ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

Методический документ

Требования к технологии и качеству выполнения комплекса сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д, выполняемых для ОАО «СН-МНГ»

1

Приложение №5

к Договору \_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_\_»20\_\_\_\_г.

Содержание

1. [Область применения 3](#bookmark1)
2. [Термины и сокращения 3](#bookmark3)
3. [Общее описание работ 3](#bookmark5)
4. [Проектирование сейсморазведочных работ 4](#bookmark7)
5. [Топографо-геодезические работы 5](#bookmark9)
6. [Сейсмический источник 7](#bookmark11)
7. [Сейсморазведочные работы 9](#bookmark13)
8. [Приемлемые производственные стандарты 11](#bookmark15)
9. [Полевая обработка и контроль качества полевых данных 14](#bookmark17)
10. [Отчетность 16](#bookmark19)
11. [Приемка полевых материалов 22](#bookmark21)
12. [Передача результатов работ 24](#bookmark23)
13. [Прочие требования 30](#bookmark25)

2

3

Введение

Настоящий методический документ определяет технические требования к проведению

сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д, выполняемых подрядными организациями в рамках

1. Область применения

Настоящий методический документ устанавливает технические требования к проведению полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д, выполняемых подрядными организациями в рамках исполнения договоров с Компанией.

1. Термины и сокращения

заказчик: юридическое лицо (ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»), заключившее договор на выполнение полевых сейсморазведочных работ, полевую обработку результатов сейсморазведочных работ, либо супервайзинг полевых сейсморазведочных работ.

представитель заказчика: физическое лицо, уполномоченное Заказчиком представлять его интересы при выполнении работ.

руководитель проекта заказчика: работник отдела геологоразведочных работ Департамента ГРР, уполномоченный Заказчиком управлять выполнением сейсморазведочного проекта от имени Заказчика.

подрядчик: юридическое лицо, осуществляющее сейсморазведочные работы на лицензионных участках Компании, полевую обработку результатов сейсморазведочных работ на основании договора, подписанного с Компанией.

представитель подрядчика: физическое лицо, надлежащим образом уполномоченное Подрядчиком представлять его интересы.

супервайзерская служба: специализированная сервисная компания, осуществляющая контроль технической оснащенности, материального обеспечения и технологии выполнения наземных сейсморазведочных (полевых) работ, выполнения скважинных сейсморазведочных работ (ВСП, НВСП), обработки сейсмических данных и оценку качества данных, полученных в ходе выполнения сейсморазведочных работ.

супервайзер: технический специалист, контролирующий качество работ, соблюдение технологии производства работ, выполняемых Подрядчиком на объектах Заказчика и являющийся представителем специализированной сервисной компании.

Примечание - Супервайзер контролирует технологию выполнения полевых работ и выполняет оперативную оценку качества данных, зарегистрированных в ходе выполнения работ.

третьи лица: представители Заказчика, Подрядчика, государственных структур, частные лица, не уполномоченные Заказчиком, либо Подрядчиком исполнять функции организации и контроля выполнения работ.

МОГТ: метод общей глубинной точки.

ВЧР/ММП: верхняя часть разреза/многолетнемерзлые породы.

1. Общее описание работ
   1. Обеспечение эффективного выполнения полевых наземных сейсморазведочных работ и скважинных сейсморазведочных работ осуществляется посредством контроля соблюдения требований настоящего методического документа на всех стадиях сейсморазведочных работ.
   2. Контроль полевых работ на площади исследований осуществляется представителями Заказчика - супервайзерами, которые подчиняются Руководителю Проекта Заказчика. Функции и права супервайзеров определяются методическим документом «Выполнение супервайзерского контроля при полевых сейсморазведочных работах на проектах Компании и дочерних зависимых обществ». Основные функции супервайзеров:
      1. контроль соблюдения методики и технологии выполнения всех видов полевых работ,

исполнения договоров с ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».

* + 1. оперативная оценка качества регистрируемых данных,
    2. принятие решений о разбраковке полученных данных,
    3. контроль передачи данных на обработку, контроль предоставления отчётности по полевым работам.
  1. Оперативный контроль выполнения полевых работ и управление работой супервайзеров осуществляется Руководителем Проекта Заказчика.
  2. Основными функциями Руководителя проекта Заказчика являются:
     1. управление и координация работы подрядчиков, выполняющих полевые сейсморазведочные работы и супервайзинг,
     2. проведение оперативного анализа выполнения подрядчиками утверждённых графиков работ,
     3. решение текущих производственных вопросов путём взаимодействия с геологическими службами Заказчика и руководителями структурных подразделений подрядчиков,
     4. проведение аудитов полевых подразделений подрядных организаций в целях эффективного выполнения работ и получения кондиционных сейсмических данных.
     5. анализ качества полевых данных и учёт выполненных объёмов, проведение окончательных приёмок данных.

1. Проектирование сейсморазведочных работ
   1. Проект на полевые сейсморазведочные работы
      1. Проект сейсморазведочных работ является техническим документом, обязательным для выполнения исполнителем полевых сейсморазведочных работ. Проект составляется исполнителем полевых сейсморазведочных работ, согласовывается начальником отдела геологоразведочных работ ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз», после проведения Подрядчиком необходимых экспертиз, утверждается руководителем геологической службы Заказчика.
      2. Проект составляется на основании утвержденного геолого-технического задания и должен соответствовать требованиям к проектированию геологоразведочных работ, изложенных в «Инструкции по наземной сейсморазведке на нефть и газ» [1], «Инструкции по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы» [2] (в частях, действующих на момент составления Проекта) и данному методическому документу.
      3. Обязательными приложениями к проекту должны быть таблицы, схемы, карты, чертежи азимутов, максимальных и минимальных удалений, расчетов кратности на разных удалениях, по площади и полосам наблюдений, расчетных положений пунктов взрыва и приема, оценка ожидаемого количества физических наблюдений с учетом прогнозируемых пропусков (охранных зон).
   2. Проектирование системы наблюдений
      1. Для оптимального размещения на площади работ пунктов геофизических наблюдений (далее - ПГН) сейсморазведочных работ, при проектировании должно применяться современное программное обеспечение и использоваться данные, позволяющие учитывать наличие гидрографических объектов и эксклюзивные зоны (природоохранные, охранные зоны коммуникаций, населённые пункты).
      2. По результатам топогеодезической съёмки проектное положение пунктов взрыва (ПВ) и пунктов приема (ПП) может быть скорректировано. Каждый случай смещения от проектного положения ПГН работ МОГТ, ВЧР должен обосновываться в письменном виде и согласовываться с супервайзером и/или Руководителем Проекта

4

Заказчика.

* + 1. Подрядчик должен обеспечить в полевом лагере рабочее место для выполнения работ по корректировке съемки, включая: персонал (геофизик), выделенный персональный компьютер, специализированное программное обеспечение (MESA, ПИКЕЗА или аналог), топогеодезические материалы. Подрядчик должен спланировать работу таким образом, чтобы Представители Заказчика (супервайзер, либо Руководитель Проекта Заказчика) могли своевременно контролировать её выполнение.
    2. При встрече с препятствием, не позволяющим разместить ПГН на проектном положении, рекомендуется:
       1. Для работ МОГТ 3Д смещать местоположение ПВ ортогонально линии возбуждения с шагом кратным интервалу пунктов приема, начиная с наименьшего. Максимальным считать смещение пункта возбуждения на расстояние равное интервалу линий возбуждения минус один интервал пунктов приема. Если ортогональное перемещение невозможно, то перемещение пункта возбуждения необходимо проводить ортогонально линии приема на интервал линии приема, а затем ортогонально линии возбуждения. Нумерация пикетов должна быть изменена на величину, соответствующую интервалу смещения.
       2. Для работ МОГТ 2Д смещать ПВ от проектного положения ортогонально оси профиля на дистанцию до 50 м. В случае значительного количества смещённых ПВ (интервал смещённых ПВ более 500 м), либо невозможности размещения смещённых ПВ на дистанции до 50 м от проектного положения рекомендуется излом линии профиля с последующим выходом на проектное направление при условии, что углы изломов вдоль профиля не превысят 10 град, а длина прямолинейного отрезка будет не менее 1000 метров.
       3. Если рекомендации, изложенные в 4.2.4.1 и 4.2.4.2 невыполнимы в силу различных обстоятельств, необходимо определить адекватное место для расположения пунктов возбуждения. Такое смещение производится после получения письменного одобрения супервайзера.
    3. Все физические наблюдения (в т.ч. для ПВ, смещённых относительно проектного положения) должны быть зарегистрированы на расстановку, определенную геолого-техническим заданием на полевые работы.
    4. Каждый случай снижения кратности, возникший вследствие невозможности размещения пунктов взрыва, либо пунктов приёма в эксклюзивных зонах на величину более 10% от номинальной для данной съёмки должен быть письменно обоснован и согласован с супервайзером.

1. Топографо-геодезические работы
   1. Топографо-геодезические работы включают:
      1. Плановую привязку и определение фактических координат и высот:

* пунктов геофизических наблюдений;
* устьев скважин глубокого бурения (разведочных/эксплуатационных), указанных Заказчиком;
* гидрографических объектов (рек, озер, открытых болот и т.п.) на участках пересечений объектов сейсмическими профилями;
* всех видов помехообразующих техногенных объектов, в том числе дорог, подземных и наземных коммуникаций (трубопроводов, ЛЭП и т.п.), площадных, линейных, точечных промышленных объектов, населённых пунктов на участках пересечений объектов сейсмическими профилями.
  + 1. Подготовку сети профилей, трасс и просек для передвижения сейсмического, бурового, взрывного и вспомогательного транспорта и оборудования.
    2. Вынос на местность ПГН МОГТ, работ по изучению ВЧР в соответствии с их

5

проектным положением,

* + 1. Определение фактических координат смещённых ПГН. При необходимости пересчёт координат из Единой государственной системы координат [3] в условную.
    2. Определение фактических координат ПВ после выполнения работ по бурению и зарядке взрывных скважин (в случае, если отмечено смещение фактического положения центра ПВ от вынесенной на местность вешки ПВ на величину более 1/8 дистанции ПВ-ПВ).
    3. Подготовку на основании выполненной топогеодезической съёмки цифровых (векторных) абрисов участка работ, фактических sps-файлов и каталогов координат и высот.
  1. Оборудование:
     1. Работы должны выполняться с применением современного специализированного спутникового геодезического оборудования, обеспечивающего необходимую точность определения фактического положения пунктов геофизических наблюдений. Предпочтение отдаётся двухсистемным приборам спутниковой навигации, поддерживающим работу как GPS, так и ГЛОНАСС.
     2. Для выполнения работ в зонах нестабильной (неуверенной) работы систем спутниковой навигации (ГЛОНАСС и/или GPS) (например лесные массивы) необходимо использовать приборы лазерной дальнометрии и нивелирования.
     3. Инструментальной привязке подлежат все вынесенные на местность ПГН.
     4. Для выполнения работ Подрядчик обязан своевременно мобилизовать квалифицированный персонал и оборудование (системы спутниковой навигации, приборы лазерной дальнометрии и нивелирования, бензопилы, транспортные средства) в количестве, достаточном для достижения необходимой производительности подготовки профилей (разбивка, рубка), обеспечивающей выполнение всего объема работ в установленные сроки. Факт мобилизации персонала и оборудования подтверждается супервайзером при подписании документа «Паспорт технической готовности сейсморазведочной партии», [приложение 1](#bookmark26) к настоящему документу.
  2. Порядок выполнения работ
     1. Определение координат и альтитуд базовых станций с использованием пунктов государственной геодезической сети (ГГС), либо с использованием систем спутниковой навигации. Среднеквадратическая погрешность определения координат и высот базовых станций ± 0.2 метра.
     2. При необходимости - создание сети сгущения от пунктов ГГС.
     3. Вынос на местность проектного положения ПГН МОГТ и ВЧР/ММП производится от пунктов государственной геодезической сети (ГГС) и/или опорной геодезической сети сгущения. Для всех видов производственных работ СКО выноса на местность и определения фактических координат ПГН должна составлять не более ± 2,0 м. СКО определения высот вынесенных пГн должна составлять не более ± 1,0 м.
     4. ПГН закрепляются временными вехами с маркировкой. Сеть планово­высотного обоснования закрепляется временными знаками без закладки центра.
     5. Временные вехи устанавливаются с правой стороны профиля, в направлении от меньших номеров ПГН к большим.
     6. По результатам проведения полевых топографо-геодезических работ с использованием ГИС систем (ArcGIS, MapInfo и аналоги) должен быть составлен абрис, охватывающий весь участок работ, а также каталоги координат ПГН в форматах SEGP-1 и SPS. Стандарты форматов файлов SEGP-1 и SPS описаны в рД ЦГИ-02-2000 "Временные требования по предоставлению данных сейсморазведки в Государственный (Национальный) банк цифровой геологической информации о недропользовании России".

[4]

6

5.3.7 Требования к составлению абриса:

1. Основой для составления абриса является информация, полученная в результате проведения топогеодезической съёмки (разбивки профилей и определения фактических координат объектов природного и техногенного характера). При производстве работ по выносу на местность ПГН, вся информация заносится в пикетажную книжку, либо электронный журнал геодезического оборудования. Абрис составляется в электронном виде.
2. Электронный архив абрисов должен находиться на полевой базе партии и быть доступен в течение всего времени выполнения проекта.
3. Перед выдачей абриса исполнителям работ он должен быть проверен и утверждён руководителем полевой партии, либо лицом его замещающим, согласован с супервайзером.
4. Масштаб распечатанного абриса должен быть подобран таким образом, чтобы он был читаем.
5. На абрисе должно быть указано фактическое положение ПП и ПВ, указан маршрут заезда на смещённые ПП, ПВ.
6. На абрисе должны быть нанесены все техногенные (ЛЭП, дороги, трубопроводы и т.д.) и гидрографические объекты (реки, озёра, заболоченные участки и т.д.), характерные формы рельефа (крутые склоны, карстовые образования и т.д.), населённые пункты, определены опасные и/или охранные зоны этих объектов.
7. Опасные зоны должны быть выделены ярким цветом, указан вид опасности, ограничение по выполнению работ (проход пешком, объезд и т.п.).
8. На реках, озёрах, болотах должны быть указаны броды (летом) или (зимой) - ледовые переправы и точки замера толщины льда с указанием значения и даты замера, указаны маршруты объездов опасных участков.
   1. Результаты привязки и определения высот ПГН передаются геофизику по планированию дизайна съемки для формирования SPS файлов с дальнейшей передачей SPS файлов на сейсмостанцию и супервайзеру. Такая передача должна быть проведена не менее чем за 2-е суток до выполнения работ по регистрации данных на участке. При необходимости, результаты привязки и определения высот ПГН Подрядчик переводит в условную систему координат.
   2. Начало любых видов производственных работ (за исключением топографо­геодезических) на участке производства работ без выполнения вышеуказанных требований не допускается.
9. Сейсмический источник
   1. Буровзрывные работы (БВР)
      1. Качество производства БВР (квалификация персонала, используемое оборудование и материалы) должны обеспечивать соблюдение условий возбуждения, выбранных в результате проведения опытных работ. Факт мобилизации персонала и оборудования подтверждается супервайзером при подписании «Паспорта технической готовности».
      2. Устье взрывной скважины не должно быть смещено относительно пикетной вешки ПВ более чем на 1/8 дистанции ПВ-ПВ.
      3. Заряд ВВ должен погружаться на глубину, отличающуюся от заданной не более чем на 1 метр, при этом в журнале регистрации заряженных скважин и рапорте оператора указывается фактическая глубина заложения заряда (глубина погружения центра заряда, исходя из геометрических размеров снаряженного заряда, технологии выполнения работ и осложнений при зарядке скважины.
      4. Сейсмоприемник (предпочтительно - группа из 3 геофонов, закреплённых на

7

одном основании и соединённых параллельно), регистрирующий «вертикальное время» должен устанавливаться в предварительно утрамбованный снег/плотный грунт на расстоянии 1 - 3 метра от устья взрывной скважины. Удаление устье-прибор подбирается таким образом, чтобы исключить «залипание» геофонов при инициации заряда.

* + 1. Системы синхронизации взрыва обязательно должны пройти предсезонную проверку на достоверность регистрируемых значений вертикального времени. В дешифраторах должны быть установлены по согласованию с супервайзером минимальное и максимальное регистрируемые значения.
    2. Перечисленные ниже недостатки считаются нарушением технологии работ и могут являться основанием для остановки работ по распоряжению супервайзера:
       1. Применение ВМ низкого качества, приводящее (вследствие разрушения при зарядке, размокания или некачественного инициирования заряда) к неполному срабатыванию заряда.
       2. Применение бурильного инструмента низкого качества, не обеспечивающего гарантированного размещения заряда на заданной глубине.
       3. Плохая укупорка заряда.
  1. Невзрывные сейсмические источники
     1. Для обеспечения гарантированного качества излучения невзрывных источников сейсмических сигналов и систем синхронизации перед началом и в ходе проведения работ должны быть выполнены следующие мероприятия:
        1. Тестирование источников перед началом производственных работ.
        2. Тестирование источников в процессе производства опытных работ.
        3. Ежедневные тестирования, перед началом работ.
        4. Контроль качества работы каждого источника на каждом ПВ в процессе выполнения работ.
     2. Перечисленные в 6.2.1. мероприятия должны описываться в проекте на производство работ, либо должны быть выделены в отдельный регламент тестирования источников. Регламент тестирования, разработанный исполнителем полевых работ, не должен противоречить регламенту тестирования, предусмотренному изготовителем источников и систем синхронизации.
     3. Качество работы вибрационных источников оценивается как минимум по следующим параметрам:
        1. Total Distortion - коэффициент нелинейных искажений излучаемого сигнала.
        2. Phase - фазовый сдвиг между излучаемым и опорным сигналами.
        3. Fundamental force- амплитуда первой гармоники усилия на грунт.
        4. Форма сигнала.
     4. Тестирование вибрационных источников перед началом производственных работ выполняется с использованием тестового оборудования, включая особо точные акселерометры. Данный контроль выполняется технической службой Подрядчика при участии супервайзера. Частотный диапазон при тестировании - максимально допустимый для исследуемого источника (определенный в технической документации источника). Также проводится снятие характеристик виброисточников при работе с использованием априорно (до производства опытных работ) выбранного свип-сигнала. Усилие на грунт - 60, 70, 80, 90 %. На основании полученных характеристик составляется акт о соответствии источников паспортным данным и готовности к полевым работам. Во время тестирования также проводится проверка полярности работы источников в соответствии со стандартами SEG.
     5. На участках, характеризующихся специфическим качеством грунта (рыхлый и уплотнённый), повторно снимаются характеристики вибрационных источников, с целью определения максимального усилия, которое источник сможет развить в конкретных

8

условиях при сохранении амплитуды первой гармоники, а также допустимых величин фазового сдвига между излучаемым и опорным сигналами и нелинейных гармонических искажений.

* Фазовый сдвиг между излучаемым и опорным сигналами: пиковое значение до 15 град., среднее до 5 град.;
* Коэффициент нелинейных искажений излучаемого сигнала: пиковое значение до 70%, среднее до 40 %.
* Эти значения утверждаются и служат критерием для определения качества работы источников.
  + 1. Не реже 1 раза в месяц выполняется сверка качества работы вибрационных источников по проводам. Контрольные сигналы источников подаются на каналы сейсмической косы с помощью соединительных кабелей. Оценка синхронности и идентичности производится визуально по распечатке сейсмограммы и с помощью специализированных программ оценки результатов сверки, поставляемых разработчиками программного обеспечения сейсмостанции и систем синхронизации. При выявлении источника с отклонениями от установленных допусков, он признается неисправным и заменяется запасным. Тестирование проводится геофизиками - операторами при обязательном участии супервайзера.
    2. Ежедневно, непосредственно перед началом производственных работ выполняется сверка параметров вибрационных источников и сейсмостанции по радиоканалу.
    3. Ежедневно осуществляется контроль качества источников в ходе выполнения производственных работ встроенными средствами электронного блока управления источником. Результаты контроля фиксируются в APS - файлах и визуализируются для оперативного контроля на мониторе контроля качества системы синхронизации. Статистический анализ качества работы вибрационных источников производится ежедневно, по окончании рабочей смены путём анализа APS - файлов. Анализ выполняется геофизиком полевой партии при участии супервайзера.

1. Сейсморазведочные работы
   1. Сейсморазведочные работы включают в себя:
      1. Опытные работы МОГТ по выбору параметров ПВ и регистрации;
      2. Опытные работы по выбору параметров работ по изучению ВЧР/ММП;
      3. Производственные работы МОГТ;
      4. Производственные работы по изучению ВЧР/ММП.
   2. Опытные работы МОГТ проводятся перед началом производственных работ с целью определения оптимальных параметров возбуждения и регистрации данных по программе, разработанной Подрядчиком и согласованной с Руководителем Проекта Заказчика. Рекомендуемый формат программы опытных работ приведён в [приложении 2.](#bookmark27)
      1. Опытные работы проводятся на участках с различными сейсмогеологическими условиями ВЧР (предпочтительно проведение работ на участках площади, характеризующихся максимальным отличием строения ВЧР, коррелируемым с поверхностными условиями). Приемная расстановка при этом должна включать весь спектр удалений рабочей системы наблюдений. Опытные работы МОГТ на каждом выбранном участке проводятся после или совместно с выполнением работ по изучению ВЧР/ММП (если они предусмотрены в Геолого-Техническом задании).
      2. При проведении опытных работ получают образ сейсмограммы с хорошим качеством данных, характерный для данного типа разреза, определяют критерии оценки качества полевого материала.
      3. В случае ухудшения качества полевого материала, являющегося следствием изменения геологического строения ВЧР, проводятся дополнительные опытные работы с

9

целью корректировки ранее выбранных параметров возбуждения. Программа дополнительных опытных работ разрабатывается геофизиком полевой партии совместно с супервайзером и согласовывается с Руководителем Проекта Заказчика.

* + 1. Результаты опытных работ являются основанием для составления задания на регистрацию (формат приведён в [приложении 3)](#bookmark29).
  1. Опытные работы по выбору параметров работ изучения ВЧР/ММП проводятся в случае, если Геолого-Техническим Заданием на производство работ не определена методика данного вида работ, либо в случае, если ранее определенная методика работ является обоснованно неоптимальной. В этом случае инициатором проведения опытных работ может являться Подрядчик, либо супервайзер (от лица Заказчика). Программа опытных работ в таком случае составляется инициатором работ, согласовывается с Подрядчиком, супервайзером и утверждается Руководителем Проекта Заказчика.
  2. Сейсморазведочные работы МОГТ выполняются Подрядчиком по методике, определённой в Геолого-Техническом Задании (далее - ГТЗ). В случае конфликта между ГТЗ и Проектом на производство работ, работы выполняются в соответствии с методикой, определённой ГТЗ, либо согласованными дополнениями к ГТЗ. Изменение каких-либо параметров методики без согласования с Руководителем Проекта Заказчика недопустимо. Физические наблюдения, зарегистрированные с отклонениями от утверждённой методики, будут признаны некондиционными независимо от качества зарегистрированного волнового поля.
  3. Параметры регистрации
     1. При регистрации данных МОГТ будут применяться параметры записи, приведенные в таблице 1 (если ГТЗ не определено иное):

Таблица 1 Параметры записи при регистрации МОГТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 01. | Шаг дискретизации, мс. | 2 |
| 02. | Тип носителей информации | 3490/3590/HDD/CD/DVD |
| 03. | Формат записи | SEG-D/SEG |
| 04. | Усиление, db. | 0 |
| 05. | Фильтр низких частот, Гц | % Найквиста для станций Input/Output;  0,8 Найквиста для станций Sercel;  min F для взрывного источника и невзрывного  импульсного источника;  lin F для вибросейсмического источника |
| 06. | Фильтр высоких частот | Выкл. |
| 07. | Режекторный фильтр | Выкл. |

* + 1. Изменение параметров регистрации без согласования с Руководителем Проекта Заказчика недопустимо. Физические наблюдения, зарегистрированные с отклонениями от утверждённой методики, будут признаны некондиционными независимо от качества зарегистрированного волнового поля.
  1. Работы по изучению ВЧР/ММП выполняются по согласованной с Заказчиком схеме с целью построения скоростной и вещественной моделей ВЧР для прогноза глубин бурения ПВ при работах МОГТ и расчета априорных статических поправок.
  2. Проектная схема расположения пунктов по изучению ВЧР/ММП (скважины, зонды, профили) на топооснове, с нанесённым проектным положением ПГН МОГТ готовится Подрядчиком и согласовывается с Руководителем Проекта Заказчика. Отклонение от утверждённой схемы согласовывается с супервайзером, непосредственно на месте работ.
  3. Предпочтительно опережающее выполнение работ по изучению ВЧР/ММП по

10

отношению к БВР МОГТ.

* 1. Обработка результатов работ ВЧР/ММП производится на полевом вычислительном центре (далее - ПВЦ), расположенном на полевой базе партии.
  2. При регистрации данных ВЧР/ММП будут применяться параметры записи, приведенные в таблице 2 (если ГТЗ не определено иное):

Таблица 2 Параметры записи при регистрации данных ВЧР/ММП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 01. | Тип источника | Импульсный (предпочтителен - взрыв) |
| 02. 2 | Шаг дискретизации, мс. | 1 |
| 03. : | Тип носителей информации | HDD/CD/DVD |
| 04. . | Формат записи | SEG-D/SEG-Y |
| 05. . | Фильтр низких частот, Гц. | % Найквиста, min F. |
| 06. 1 | Фильтр высоких частот | Выкл. |
| 07. ' | Режекторный фильтр | Вкл. |

1. Приемлемые производственные стандарты
   1. Установка сейсмоприемников
      1. База группы сейсмоприемников определяется расстоянием между двумя крайними сейсмоприемниками группы, установленными на местности.
      2. Не допускается отклонение центра группы геофонов (либо точечной группы геофонов) от вешки пикета пункта приема более, чем на 1 метр. Установка групп геофонов производится симметрично относительно вешки пикета пункта приема.
      3. Геофоны устанавливаются вертикально (в плотный грунт, твердое дно болота летом, либо в утрамбованный снег зимой). Допустимое отклонение оси сейсмоприемника от вертикали - не более 15% (по результатам выполнения тестирования: параметры «tilt», «sensor response»).
      4. Соединительные кабели групп, сейсмические косы должны укладываться на грунт без натяжения. Недопустимо натягивать соединительные кабели групп геофонов и сейсмические косы и подвешивать их на кусты, деревья.
      5. Относительные превышения между любыми сейсмоприемниками в группе не должны быть более 2-х метров, в противном случае группа устанавливается «в точку» на площадке размером 1Х1 м, центр площадки соответствует вешке ПП.
   2. Требования к аппаратуре и оборудованию
      1. Перед началом работ с использованием тестера геофонов (SMT-200, SGT или аналог) проверяется идентичность всех групп сейсмоприемников. Результаты представляются супервайзеру.
      2. Перед производством опытных работ МОГТ проводится тестирование на полярность, фазовую и амплитудную идентичность групп геофонов, корректность распайки сейсмических кабелей и работоспособность всех напольных цифровых модулей (выполнение процедуры «идентичность»). Результаты проверки представляются супервайзеру. Объём оборудования, подлежащего тестированию определяется Руководителем Проекта Заказчика по результатам анализа тестирования, выполненного в соответствии с п. 8.2.1.
      3. Группы сейсмоприемников с негерметичными корпусами, поврежденными соединительными разъемами, повреждением изоляции соединительных кабелей, следами кустарного ремонта считаются неисправными и к работам не допускаются.
      4. Сейсмические кабели, имеющие поврежденные разъемы, порывы оболочки, следы кустарного ремонта считаются неисправными и к работам не допускаются.

11

* + 1. Для повышения достоверности работы дешифраторов, необходимо предусмотреть возможность считывания зарегистрированных значений вертикального времени из флэш-памяти дешифраторов.
  1. Пределы допусков
     1. Сопротивление утечки сейсмического канала на землю должно быть более 0,5 МОм.
     2. Значение взаимного влияния между сейсмическими каналами не более 110 dB.
     3. Уровень шума канала не более 25 мкВ («фоновый уровень микросейсм») (если ГТЗ на производство полевых сейсморазведочных работ или заданием на регистрацию не предусмотрено иное). Вопросы по превышению уровня шума от стационарных объектов промышленного характера решаются дополнительно представителем Заказчика (супервайзером / Руководителем Проекта Заказчика).
     4. Выходной сигнал группы геофонов должен быть свободен от искажений и ложного резонанса в полосе частот от 10 Гц до верхней частоты ФНЧ (п.п. 7.5.1, 7.10).
  2. Соглашение о полярности группы
     1. Импульсное воздействие взрывного источника на грунт соответствует отрицательному числу на сейсмической трассе и отрицательной полуволне (прогибу) при выводе данных на монитор и бумагу (стандарт SEG). Все группы геофонов должны иметь одинаковую полярность, соответствующую данному стандарту.
     2. Полярность групп сейсмоприемников проверяется перед началом производственных работ (п.п. 8.2.1., 8.2.2.) и после каждого ремонта группы/сейсмоприемника.
  3. Тестирование регистрирующей системы
     1. Проверка центральных и полевых модулей должна проводиться по методикам, рекомендуемым изготовителем. Периодичность и содержание тестов центральной электроники и полевых модулей, а также допустимые отклонения тестируемых параметров, определяются регламентами изготовителя и должны быть представлены Подрядчиком в Проекте на производство полевых работ.
     2. Перед началом сейсморазведочных работ, после каждой значительной поломки, а также по дополнительному требованию супервайзера проводится комплекс тестирований для проверки совместной работы регистрирующей системы и систем синхронизации сейсмического источника в соответствии с регламентом, определённым изготовителем системы синхронизации.
     3. Результаты тестирований предаются Супервайзеру и на полевой вычислительный центр (далее - ПВЦ).
     4. Пороговые значения аппаратурных тестов должны соответствовать техническим характеристикам/спецификациям, определённым изготовителем. О любых превышениях допусков, установленных изготовителем, Подрядчик должен незамедлительно известить супервайзера для принятия последним решения о возможности (или невозможности) продолжения работ.
     5. К моменту готовности к опытным работам МОГТ Подрядчик должен предоставить результаты проверок, подтверждающие исправность и соответствие принятым стандартам всего регистрирующего оборудования, на основании чего Руководителем Проекта Заказчика или супервайзером принимается решение о готовности (или неготовности) сейсморазведочной партии к началу полевых работ. Информация о количестве и готовности к производству работ регистрирующего комплекса, напольного оборудования и систем синхронизации фиксируется в «Паспорте технической готовности».
     6. Результаты тестирований записываются на физический носитель (CD/DVD/HDD). Результаты всех ежедневных тестов в электронном виде передаются

12

Супервайзеру и на ПВЦ. Результаты тестирования хранятся на ПВЦ в течение полевого сезона.

* 1. Некачественные данные
     1. Сейсмическая трасса признаётся нерабочей, если:
* трасса постоянно либо периодически не действует (в т.ч. необоснованно зашумлена помехой, по интенсивности превосходящей интенсивность полезной части записи);
* один из параметров сейсмического канала превышает согласованные Заказчиком пределы допусков при тестировании (п. 8.3);
* полярность трассы не соответствует стандартам, принятым SEG (п. 9.4);
* формы сигнала на соседних трассах отличаются (без объективного обоснования) по амплитуде более чем на 50%, по фазе более чем на % периода;
* имеется переполнение разрядной сетки в рабочем интервале записи.
  + 1. Сейсмограмма (физическое наблюдение) признаётся некондиционной и должна быть забракована, если:
       1. Имеются нарушения методики работ, определённой в ГТЗ (условий регистрации, возбуждения и приема колебаний, системы наблюдений).
       2. Характеристики регистрирующей системы не соответствуют стандартам, установленным изготовителем.
       3. Произошел отказ системы синхронизации источников сейсмических сигналов.
       4. Постоянно отсутствует или имеет заведомо неверное значение (установленные в дешифраторе пороговые минимальное и максимальное значения) отметка вертикального времени.
       5. Отсутствуют служебные каналы:
* командная отметка момента; подтверждённая отметка момента;
* отметка вертикального времени для взрывного источника;
* свип-сигнал для вибрационного источника;
* декодированная отметка момента для импульсного невзрывного источника.
  + - 1. Более 2% сейсмических трасс активной расстановки признаны неработающими (п. 8.6.1).
      2. Не работают (8.6.1) 2 и более сейсмические трассы подряд.
      3. Сейсмограмма не считывается, полностью или частично.
      4. Сейсмограмма в интервале сейсмической записи, включающем реперный горизонт, имеет низкий уровень записи - отношение амплитуда сигнала/амплитуда микросейсм ниже, указанного в задании на регистрацию.
      5. Сейсмограмма имеет повышенный уровень записи в конусе поверхностной волны - отношение амплитуда сигнала/амплитуда поверхностной волны ниже, указанного в задании на регистрацию.
      6. Доминантная частота и ширина спектра в интервале сейсмической записи, включающем реперный горизонт (вне конуса поверхностной волны) ниже величин, указанных в задании на регистрацию.
      7. Сейсмограмма получена при несоблюдении установленных сроков проверки регистрирующей аппаратуры, систем синхронизации и навигации.
      8. Более 10% сейсмических трасс, составляющих сейсмограмму осложнены гармонической помехой в полосе частот от 10 Гц до верхней частоты ФНЧ (п.п. 7.5.1., 7.10.). Наиболее часто такая помеха носит электрический характер и имеет максимум АЧХ на 50, 100, 150 Гц.

13

* + 1. Все физические наблюдения, признанные некондиционными в соответствии с определениями п. 8.6.2, должны быть выполнены повторно за счёт Подрядчика - исполнителя полевых работ. В случае, если выполнение единичного повторного физического наблюдения невозможно, либо влечёт значительные потери времени, такое физическое наблюдение повторно не выполняется по письменному согласованию с Супервайзером.
  1. Физические носители
     1. При производстве работ допускается использовать только следующие виды физических носителей данных: HDD, CD, DVD. По согласованию с Руководителем Проекта Заказчика возможно использование ленточных накопителей 3490/3590,
     2. Запись сейсмических данных на сейсмостанции осуществляется одновременно на два независимых носителя, при этом создаются две копии полевых данных («А» и «Б»).
     3. Любой носитель информации должен читаться на другом устройстве, предназначенном для работы с физическими носителями данного типа.
     4. Для обеспечения непрерывности регистрации данных Подрядчик должен располагать достаточным запасом новых физических носителей.
     5. Каждый носитель информации, подготовленный для передачи Заказчику, должен иметь уникальный номер и следующую маркировку:
* наименование Заказчика и Подрядчика;
* название площади Работ и индекс методики;
* порядковый (уникальный) номер носителя, включая индекс копии («А» или «Б»);
* перечень типов данных (полевые сейсмограммы, sps-файлы, рапорты операторов, и т.д.)
* полевые номера записанных файлов;
* количество файлов;
* формат записи;
* даты начала и завершения регистрации записанных данных;
* дата записи физического носителя).
  + 1. После завершения записи на носитель Подрядчик должен зарегистрировать его в журнале регистрации физических носителей [(приложение 4)](#bookmark30).

1. Полевая обработка и контроль качества полевых данных
   1. Полевая обработка выполняется с целью контроля качества полевых сейсмических данных и обоснованного принятия оперативных решений по обеспечению качества данных. Полевая обработка может выполняться одним из приведённых ниже способов:
      1. Специалистами Подрядчика, выполняющего полевые сейсморазведочные работы.
      2. Специалистами Подрядчика, выполняющего супервайзинг полевых сейсморазведочных работ.
      3. Специалистами Подрядчика, выполняющего обработку сейсмических данных.
   2. Решение о выборе способа и места выполнения полевой обработки будет приниматься рабочей группой специалистов ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»
   3. с учётом индивидуальных особенностей и сложности каждого сейсмического проекта.
   4. Подрядчик, в обязанности которого входит выполнение полевой обработки, должен обеспечить обработку данных (МОГТ, работ по изучению ВЧР/ММП) для обеспечения оперативного решения задач контроля качества данных с использованием

14

сейсмических изображений и атрибутов сейсмической записи.

* 1. Подрядчик, выполняющий полевую обработку, должен организовать ПВЦ, обеспеченный как минимум следующим:
* персонал (квалифицированный геофизик-обработчик),
* современное оборудование (производительность представленного оборудования, объём дисковой памяти и качество (свойства) периферийного оборудования должны обеспечивать безусловное решение поставленной задачи),
* программное обеспечение, необходимое для выполнения контроля качества и обработки сейсмических данных, подготовки отчетной документации (при выполнении работ с использованием ОС Windows - обязательно наличие антивирусного ПО),
* необходимые расходные материалы.
  1. Подрядчик, выполняющий полевую обработку, должен организовать работы таким образом, чтобы представитель Заказчика на месте работ мог своевременно выполнять контроль качества зарегистрированных данных по визуализации сейсмограмм, суммарным временным разрезам, атрибутам сейсмической записи.
  2. Граф обработки должен включать как минимум, следующие процедуры:
     1. Переформатирование данных во внутренний формат полевого обрабатывающего комплекса, описание, присвоение и проверка геометрии. Проверка достоверности априорной документации (рапорта операторов, результаты тестирования, абрисы).
     2. Построение карт (графиков) атрибутов:
* проектного и фактического местоположения всех ПГН;
* фактической кратности.
  + 1. Расчет и присвоение статических поправок по первым вступлениям или абсолютным отметкам (альтитудам) рельефа. Расчет и построение карт (графиков) априорных статических поправок по данным изучения ВЧР/ММП. Сопоставление результирующих поправок. Анализ достоверности полученных данных.
    2. Расчет и составление карт/графиков атрибутов сейсмограмм ОПВ (без применения регулировок усиления и фильтрации) будет выполняться в окнах шириной не менее 1000 м и длиной не менее 500 мс:
* до первых вступлений;
* на уровне полезного сигнала;
* в конусе поверхностной волны.
  + 1. В окно анализа уровня микросейсм не должны попадать первые вступления сейсмограммы ОПВ; окно анализа сигнала должно включать реперное для данной площади отражение, граничные удаления окна должны соответствовать граничным удалениям окна анализа уровня микросейсм; окно анализа поверхностной волны выбирается в центре конуса, временные границы окна соответствуют временным границам окна полезного сигнала.
    2. Выполняется расчет как минимум, следующих атрибутов:
* средние амплитуды целевой части записи (вне конуса поверхностных волн) - S;
* средние амплитуды в конусе поверхностной волны - Groundroll;
* средние амплитуды записи до первых вступлений - Noise;
* соотношение S/Noise;
* соотношение S/Groundroll;
* доминантная частота целевой части записи - Fdom.

15

* + 1. Все атрибуты заносятся в «Ежедневный протокол контроля качества» [(приложение 5)](#bookmark31).
    2. Автоматическая редакция некондиционных сейсмических трасс - отбракованные трассы должны быть помечены флагом (маркером), позволяющим исключить их из дальнейшей обработки.
    3. Компенсация амплитуды сигнала за сферическое расхождение и неупругое затухание (1/Тп).
    4. Полосовая и режекторная фильтрация (при необходимости).
    5. Предварительный анализ скоростей суммирования.
    6. Потрассная предсказывающая деконволюция во временной области.
    7. Автоматическая коррекция высокочастотных статических поправок, коррекция скоростей суммирования (2-3 итерации).
    8. Внешний мьютинг.
    9. Коррекция сигнала в конусе поверхностной волны.
    10. Получение первичной суммы (разрез/куб).
    11. По результатам выполненных работ строятся (накопительным итогом):
* Карта забракованных ПВ на ландшафтной основе (с градацией: технологический брак, аппаратурный брак, неоптимальные условия возбуждения);
* Карта скоростей в ВЧР, рассчитанная по значениям глубин зарядов и Uh time;
* Карта скоростей в ВЧР, рассчитанная по первым вступлениям и абсолютным отметкам (альтитудам) рельефа;
* Карта абсолютного уровня микросейс Noise (в сортировках ОПВ и ОПП);
* Карта соотношений S/Noise
* Карта соотношений S/Groundroll;
* Карта доминантных частот целевой части записи - Fdom.
  + 1. Результаты обработки, включая «Протокол контроля качества», полевые сейсмические данные и временные сейсмические разрезы предоставляются геофизиком- обработчиком супервайзеру.

1. Отчетность
   1. В процессе выполнения полевых работ Подрядчик будет предоставлять следующие виды производственной отчётности:

* отчёт о ходе проектирования работ, получении разрешений и мобилизации ресурсов на место производства работ;
* информационное письмо о завершении мобилизации сейсмопартии;
* ежедневную сводку о выполненных объёмах работ;
* еженедельный отчёт о ходе выполнения работ;
* отчёты о выполненных опытных работах;
* информация о завершении/остановке полевых работ;
* окончательный отчёт о выполнении полевых работ.
  1. Перечисленные в 10.1 виды отчетности (кроме окончательного отчета) предоставляются по e-mail на адреса Руководителя Проекта Заказчика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  2. С момента начала проектирования сейсморазведочных работ и до завершения мобилизации Подрядчик представляет отчёт о проектировании, получении разрешений и мобилизации. Форма отчёта - произвольная. Обязательное требование к содержанию:

16

указание расчетных и фактических дат завершения проектирования, получения разрешений, ожидаемого завершения мобилизации и даты начала опытных работ. Отчёт предоставляется еженедельно, по четвергам к 7:00 по московскому времени.

* 1. После завершения мобилизации, Подрядчик направляет Руководителю Проекта Заказчика информационное письмо, подтверждающее факт завершения мобилизации, с указанием ожидаемых сроков готовности к производству опытных работ.
  2. В трехдневный срок после завершения опытных работ, Подрядчик представляет отчет о проведенных опытных работах и выполненном анализе результатов этих работ. Минимальные требования по содержанию отчета приведены в таблице 3.

Таблица 3. Минимальные требования к содержанию отчета о проведении опытных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Пункт отчета | Содержание |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Программа  опытных  работ | Утвержденная программа |
| 2 | Текстовая  часть | Сроки производства работ, фактическая длительность работ: затраты времени на БВР, регистрацию, обработку полученных данных |
| Описание поверхностных условий производства опытных работ, в т.ч. литологическая колонка ВЧР (по анализу вынесенного шлама или иным данным), соответствие литологического состава ВЧР скоростной модели (по результатам работ ВЧР) |
| Оборудование и программное обеспечение ПВЦ, граф обработки результатов опытных работ |
| Анализ результатов опытных работ, согласованные с супервайзером рекомендации о оптимальных параметрах ПВ |
| 3 | Графические  приложения | Сейсмограммы опытных работ с нанесёнными окнами расчета атрибутов |
| Графики и таблицы значений сейсмических атрибутов. Расчет производится по исходным сейсмограммам оПв в соответствии с требованиями п. 10.6.4.:  АЧХ (уровень полезной записи) только графики,  А сигнала (уровень полезной записи) /А микросейсм,  А сигнала (уровень полезной записи) /А конус поверхностной волны, F доминантная (уровень полезной записи),  F доминантная (конус поверхностной волны),  ширина спектра полезного сигнала (уровень полезной записи). |
| Абрис и нивелировочный разрез участка производства опытных работ с нанесёнными литологическими колонками скважин опытных работ, положением ПВ и ПП опытных работ |
| Проектная схема профилей на топооснове с нанесённым положением ПВ и ПП опытных работ |
| Рекомендуемое согласованное с супервайзером задание на регистрацию |

* 1. Ежедневная сводка о выполнении производственных работ представляется в соответствии с форматом, приведенном в шаблоне «Форма ежедневной сводки» [(приложение 6)](#bookmark32). Ежедневная сводка предоставляется к 7:00 по московскому времени.
  2. Еженедельный отчет о ходе выполнения производственных работ предоставляется в виде прогресс-карты с момента начала лесорубочных работ или выноса на местность 1-го ПГН. Отчёт предоставляется по четвергам к 7:00 по московскому времени.
     1. Требования к оформлению прогресс-карты:
* все символы должны быть читаемы при выводе карты на печать на листе формата А4, размер файла не более 3 МВ;
* прогресс-карта отображает всю площадь работ;

17

* выполняется без «подложки», осложняющей чтение;
* в заголовке обязательно приводятся наименование площади работ, методика работ, дата составления карты, наименование Подрядчика и Заказчика, номер партии;
* обязательно наличие легенды (условные обозначения);
* отмечается положение базового лагеря полевой партии;
* наносятся контура лицензионных участков.
  + 1. Цветовое кодирование видов работ:
* проектное расположение ПГН - серый,
* топогеодезическая подготовка профилей (прорубленные/разбитые) - зеленый,
* БВР - синий,
* регистрация МОГТ, ВЧР/ММП - красный.
  1. После завершения или остановки полевых работ Подрядчик направляет Руководителю Проекта Заказчика информационное письмо об окончании работ. В письме должно быть отражено:
* информация о фактических сроках выполнения работ;
* информация об объемах выполненных работ (топографо-геодезические работы, БВР, опытные работы, регистрация МОГТ, ВЧР/ММП);
* ожидаемые сроки передачи данных на обработку и хранение;
* ожидаемые сроки демобилизации партии с участка производства работ, либо информация о согласовании консервации базы сейсмопартии на ранее отведённом участке;
* к письму прилагается окончательная прогресс-карта выполнения работ.
  1. Окончательный отчет о выполнении работ
     1. Не позднее, чем через 3 недели после окончания работ, Подрядчик представляет Руководителю Проекта Заказчика на проверку электронную версию (по e­mail) окончательного отчета о выполненных работах. Проверяется содержательная часть отчета, его комплектность и оформление. При наличии замечаний, Подрядчику необходимо обеспечить их устранение до передачи окончательного варианта представителю Заказчика.
     2. Отчёт о полевых работах составляется в соответствии с требованиями отраслевой инструкцией по сейсморазведке [1] оформляется по принципам, регламентируемым в ГОСТ Р 53579 2009 [5] («Отчёт о геологическим изучении недр»), «Рекомендуемые программные средства и форматы данных, представляемых в систему фондов геологической информации на машинных носителях» [6], «Методические рекомендации по учету, хранению и передаче фондовой информации на машинных носителях» [7].
     3. Комплект бумажной версии отчета должен содержать:
* Книга (текст отчета о полевых работах);
* Папка с графическими приложениями (карта фактического расположения ПГН);
  + 1. Комплект электронной версии отчета должен содержать:
* МНЗ с электронной версией отчета (обязательно воспроизведение утверждающих подписей и печатей с оригиналов бумажной версии);
* Ведомость МНЗ.
  + 1. На титульных листах всех элементов комплекта отчета (для карт - в штампе) обязательно указывается государственный регистрационный номер работ.
    2. Требования к содержанию текстовой части отчёта приведены в таблице 4.

18

* + 1. Карта фактического расположения ПГН должна быть выполнена в масштабе съемки, содержать профили прошлых лет, устья скважин глубокого бурения (разведочных, поисковых, оценочных), контуры лицензионных участков, элементы орогидрографии и техногенной нагрузки (либо выполнена на топооснове).

Таблица 4. Содержание отчета Подрядчика о проведении полевых работ

Элемент отчета

Содержание

1

2

Введение

Географическая принадлежность региона, номер и название договора на  
полевые работы, наименование Заказчика, Подрядчик на выполнение  
Работ и супервайзинг, методика работ, тип расстановки, количество  
активных каналов. Коротко описываются результаты полевого сезона -  
сроки выполнения Работ, проектный и фактически выполненный объём  
работ, качество полевого материала.

Помимо текстовой части необходимо заполнение таблицы с указанием: номера сейсмопартии, наименования площади работ, лицензионного участка, месторождения, административного положения, дата начала и окончания работ, исполнителя (Подрядчик), вида и объема Работ.

ГТЗ на производство Работ

Скан-образ подписанного документа

1. Характеристика района работ

1.1 Географическая характеристика района работ

Региональная принадлежность площади, климат, орогидрография,  
инфраструктура, обзорная карта района работ с нанесенными границами  
лицензионного участка, контуром площади работ и географическими  
координатами углов съёмки; картограмма участка работ.

1.2 Геолого­геофизическая характеристика района работ

Стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность, сейсмогеологическая  
характеристика участка работ.

1. Характеристика полевой партии Подрядчика

2.1 Описание полевой базы партии Подрядчика

Перечень и описание жилых и производственных помещений партии,  
комментарии по соответствию помещений и социально-бытовых условий  
контрактным условиям.

2.2 Персонал Подрядчика

Список ключевых специалистов Подрядчика - ИТР (ФИО, должность,  
опыт работы в отрасли, образование). Техники и рабочие -  
распределение персонала по должностям в отрядах (отряд - должность

* количество задействованного персонала)

2.3 Оснащение Подрядчика средствами связи

Перечень и модели используемых средств связи:

Организация связи с головным офисом Подрядчика и офисами  
Заказчика в соответствии с контрактными условиями;

Организация связи внутри отрядов и между ними (радио и проводная);  
Организация доступа в Интернет и организация e-mail.

2.4 Оснащение Подрядчика транспортными средствами

Перечень и марки используемых транспортных средств:

Распределение транспортных средств по отрядам (марка - отряд - вид  
выполняемых работ)

Транспорт, задействованный на технологических операциях (работа на  
профиле, ПРМ, бензовозы и пр.)

1. Топогеодезические

аботы

3.1 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Краткое описание и технические характеристики, годы выпуска, соответствие тендерным условиям. Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оборудование | Технические характеристики | |
| проектные | фактические |
| Система GPS | Trimble 5700 | GB 1000 |

При несоответствии проектных и фактических моделей (марок) оборудования необходимо указать причину и приложить документы, подписанные Заказчиком, разрешающие такую замену оборудования / характеристик.

19

Продолжение таблицы 4.

1

2

3.2 Методика работ

Краткое описание методики Работ, точность полученных данных, мероприятия по контролю качества и методика контроля качества со стороны Подрядчика. В приложениях к отчёту должны содержаться акты обмера и приёмки выполненных работ, подписанные Супервайзером.

3.3 Статистика

Объемы и виды работ по дням (в виде графиков), анализ причин простоев с разделением на объективные (например, погодные условия, вмешательство третьих лиц) и субъективные (например, простои в связи с неисправностью транспорта и оборудования).

1. Сейсмический источник

4.1 Приборы и оборудование

Краткое описание и технические характеристики, годы выпуска

4.2 Статистика

Объемы бурения, количество скважин по дням (в виде графиков), анализ причин простоев

1. Сейсморазведочные работы МОГТ

5.1 Технология полевых работ МОГТ

Описание системы наблюдений, распределений азимутов и удалений, методик перекрытия с соседними блоками, методик компенсации кратности при пропусках ПВ. В приложения необходимо включить: масштабированную схему фактического расположения ПГН, с нанесёнными контурами участков, отработанных за время выполнения работ

сопоставление проектного и фактического распределения кратности по площади работ

5.2 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Перечень аппаратуры, оборудования и программного обеспечения, применяемых для возбуждения и регистрации сейсмических колебаний. Краткое описание и технические характеристики, годы выпуска, соответствие тендерным условиям. Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оборудование/  характеристики | Технические характеристики | |
| проектные | фактические |
| Сейсмостанция | UL 408 | I/O Image |

При несоответствии проектных и фактических моделей (марок) оборудования необходимо указать причину и приложить документы, подписанные Заказчиком, разрешающие такую замену оборудования / характеристик.

5.3 Параметры регистрации и возбуждения

Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| параметр | Технические характе | ристики |
| проектные | фактические |
| Длина записи | 6 | 5 |

При несоответствии проектных и фактических параметров регистрации и возбуждения необходимо указать причину и приложить документы подписанные Заказчиком, разрешающие такое изменение параметров.

5.4 Опытные работы

Кратко изложить результаты, указать этапы и сроки производства опытных работ. В приложения обязательно включить отчёты о производстве опытных работ

5.5 Методика и технология контроля качества материала

Перечень ежедневных, еженедельных и ежемесячных тестов полевого оборудования и расстановки, предельно допустимые значения. Технология ежедневного, еженедельного и ежемесячного тестирования Приёмка материала геофизиками Подрядчика (критерии оценок, фрагменты сейсмограмм с разными коэффициентами качества и соответствующие атрибуты этих сейсмограмм, примеры сейсмограмм с типичными помехами, вызванными техногенной обстановкой в районе проведения работ, примеры сейсмограмм и их атрибутов, полученных на характерных участках местности - поймы, сопки, степные участки с соответствующими фотографиями)

20

Продолжение таблицы 4.

1

2

5.6 Статистика

Объемы работ по дням (в табличном виде и в виде графиков), анализ причин простоев, с разделением на объективные (например погодные условия, вмешательство третьих лиц) и субъективные (например, простои в связи с неисправностью транспорта и оборудования), предложения по оптимизации технологического процесса.

1. Сейсморазведочные Работы по изучению ВЧР/ММП

6.1 Технология полевых работ

Описание методов; в приложениях привести: схему фактического расположения ПГН, карты скоростей в ВЧР/ММП карты мощности ВЧР/ММП

карты статических поправок, рассчитанных по данным ВЧР/ММП.

6.2 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Краткое описание и технические характеристики, годы выпуска, соответствие тендерным условиям. Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оборудование/хара  ктеристики | Технические характеристики | |
| проектные | фактические |
| Сейсмостанция | Прогресс - L | I/O II |

При несоответствии проектных и фактических моделей (марок) оборудования/характеристик оборудования необходимо указать причину и приложить документы подписанные Заказчиком, разрешающие такую замену оборудования/характеристик.

6.3 Параметры регистрации и возбуждения

Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| параметр | Технические характе | ристики |
| проектные | фактические |
| Длина записи | 6 | 5 |

При несоответствии проектных и фактических параметров регистрации и возбуждения необходимо указать причину и приложить документы, подписанные Заказчиком, разрешающие такое изменение параметров.

6.4 Опытные работы

Кратко изложить результаты, указать этапы и сроки производства опытных работ. В приложения обязательно включить отчёты о производстве опытных работ.

6.5 Статистика

Объемы работ по дням (в виде графиков).

7. Полевая обработка данных МОГТ, ВЧР/ММП

7.1 Полевая обработка

Цели и задачи полевой обработки, граф обработки, решённые задачи

7.2 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Список оборудования, входящего в состав полевого ВЦ и программного обеспечения: операционные системы, обрабатывающие пакеты, специализированное программное обеспечение для анализа сейсмических и вспомогательных данных, в т.ч. исследования ВЧР и PSS вибраторов.

7.3 Результаты полевой обработки

Перечень результирующих данных. В приложениях - примеры результатов полевой обработки:

сравнение исходных данных и результатов обработки на уровне сейсмограмм и их атрибутов, примеры результирующих сумм, карты скоростей ВЧР и стат. поправок,

карты атрибутов сейсмической записи, по которым проводилась приёмка полевого материала (в т.ч. карты распределения вертикальных времён).

Заключение

Общая оценка выполнения всех видов работ, предложения по оптимизации методики и технологии работ в дальнейшем. В приложения к отчёту в обязательном порядке должен быть включен акт окончательной приёмки полевых материалов, подписанный сторонами и содержащий все приложения.

Графические

приложения

Схема сопоставления проектного и фактического положения ПГН; карта фактического расположения ПГН.

21

Продолжение таблицы 4.

1

2

6.2 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Краткое описание и технические характеристики, годы выпуска, соответствие тендерным условиям. Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оборудование/хара  ктеристики | Технические характеристики | |
| проектные | фактические |
| Сейсмостанция | Прогресс - L | I/O II |

При несоответствии проектных и фактических моделей (марок) оборудования/характеристик оборудования необходимо указать причину и приложить документы подписанные Заказчиком, разрешающие такую замену оборудования/характеристик.

6.3 Параметры регистрации и возбуждения

Оформляется в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| параметр | Технические характе | ристики |
| проектные | фактические |
| Длина записи | 6 | 5 |

При несоответствии проектных и фактических параметров регистрации и возбуждения необходимо указать причину и приложить документы, подписанные Заказчиком, разрешающие такое изменение параметров.

6.4 Опытные работы

Кратко изложить результаты, указать этапы и сроки производства опытных работ. В приложения обязательно включить отчёты о производстве опытных работ.

6.5 Статистика

Объемы работ по дням (в виде графиков).

1. Полевая обработка данных МОГТ, ВЧР/ММП

7.1 Полевая обработка

Цели и задачи полевой обработки, граф обработки, решённые задачи

7.2 Аппаратура, оборудование и программное обеспечение

Список оборудования, входящего в состав полевого ВЦ и программного обеспечения: операционные системы, обрабатывающие пакеты, специализированное программное обеспечение для анализа сейсмических и вспомогательных данных, в т.ч. исследования ВЧР и PSS вибраторов.

7.3 Результаты полевой обработки

Перечень результирующих данных. В приложениях - примеры результатов полевой обработки:

сравнение исходных данных и результатов обработки на уровне сейсмограмм и их атрибутов, примеры результирующих сумм, карты скоростей ВЧР и стат. поправок,

карты атрибутов сейсмической записи, по которым проводилась приёмка полевого материала (в т.ч. карты распределения вертикальных времён).

Заключение

Общая оценка выполнения всех видов работ, предложения по оптимизации методики и технологии работ в дальнейшем. В приложения к отчёту в обязательном порядке должен быть включен акт окончательной приёмки полевых материалов, подписанный сторонами и содержащий все приложения.

Графические

приложения

Схема сопоставления проектного и фактического положения ПГН; карта фактического расположения ПГН.

1. Приемка полевых материалов
   1. Первичная приемка полевых материалов проводится супервайзером ежедневно, по схеме «принято/брак» с целью оценки качества и (при необходимости) организации оперативного повтора забракованных физических наблюдений и осуществляется в три этапа:
      1. Анализ сопроводительной документации (результаты тестирований регистрирующего оборудования и сейсмических источников, рапорты оператора, sps файлы, абрисы).
      2. Анализ атрибутов зарегистрированного волнового поля. Перечень минимально

22

необходимых атрибутов и принцип расчета атрибутов приведены в разделе «Полевая обработка и контроль качества полевых данных».

* + 1. Анализ служебных каналов сейсмограмм. Визуальный анализ сейсмограмм на бумажном носителе, либо на экране монитора.
    2. Промежуточная приёмка проводится представителем Подрядчика и супервайзером непосредственно в полевой партии в период 15-22 числа каждого календарного месяца, либо при завершении/остановке выполнения производственных работ. Цель приёмки - сверка фактических объёмов выполненных работ. По результатам ежемесячной приёмки составляется согласованный сторонами «Акт приемки выполненных объемов работ». Форма акта приведена в [приложении 7.](#bookmark33)
  1. Окончательная приёмка полевых материалов
     1. Окончательная приемка полевых материалов (далее - Приемка) производится после передачи Подрядчиком всех результатов работ Заказчику и проверки кондиционности сопроводительной документации.
     2. Приёмка производится комиссией на ВЦ Подрядчика, выбранного для выполнения обработки полевых данных. Рекомендуемый состав и распределение функций членов комиссии представлены в таблице 5. По решению Заказчика, в состав комиссии может быть включен геофизик - супервайзер, осуществлявший супервайзинг полевых работ.

Таблица 5. Рекомендуемый состав и распределение функций членов комиссии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статус | Выполняемые функции | Представляемые документы |
| 1 | 2 | 3 |
| Представитель Компании и ДЗО | | |
| Представитель Дирекции по ГрР и РРБ и/или представитель ДЗО | Оценивает возможности решения геологической задачи по представленным данным |  |
| Представитель ООО «Газпромнефть НТЦ» | | |
| Руководитель Проекта Заказчика или начальник ООССР | Представляет ГТЗ, оценивает качество работ (соблюдение методики, определённой техническим заданием на полевые сейсморазведочные работы), предоставляет оценку работ, данную супервайзером | ГТЗ;  Отчёт супервайзера на бумаге и в электронном виде;  При необходимости - собственная оценка качества данных и выполнения работ |
| Куратор (контролёр) обработки | Оценивает полноту и кондиционность данных, переданных на обработку |  |
| Представитель Подрядчика выполняющего обработку полевых данных | | |
| Ответственный исполнитель работ по обработке | Дает оценку качества выполненных работ - представляет заключение о кондиционности сейсмических данных, оценивает возможность решения поставленной перед Обработкой задачи | Презентация о качестве полученных сейсмических данных, включающая карты распределения сейсмических атрибутов, образцы характерных сейсмограмм , карты номинальной (по SPS-файлам) и реальной (по реальным данным с учетом отбраковки) кратностей, гистограммы удалений и азимутов, суммарные разрезы (профили 2Д или inline, crossline), соответствующие разным этапам обработки |

23

Продолжение таблицы 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Представитель Подрядчика выполняющего полевые работы | | |
| Главный геофизик полевой партии, Геофизик - представитель головного офиса (объединения, экспедиции) | Докладывает о выполненных объёмах и условиях производства работ; оценивает характерные помехи природного и техногенного характера; описывает полевую процедуру контроля качества данных и граф полевой обработки | Презентация о условиях производственных работ и организации оперативного контроля качества полученных данных, включающая:  Проектные и фактические схемы профилей (на структурной и топооснове);  Схема сопоставления проектного и фактического положения ПГН на топооснове; Карты и графики атрибутов сейсмической записи,получение которых предусмотрено Техническим Заданием в рамках выполнения полевой обработки; Характерные (по мнению Подрядчика) сейсмограммы с приложенными атрибутами сейсмической записи, представление характерных для участка работ помех и их отражение в полях сейсмических атрибутов. |

* + 1. По результатам работы комиссии подписывается «Акт окончательной приёмки результатов полевых сейсморазведочных работ МОГТ». Форма акта приведена в [приложении 8.](#bookmark34)

1. Передача результатов работ
   1. Передача, отправка и/или доставка результатов полевых сейсморазведочных работ осуществляется Подрядчиком.
   2. Все факты передачи физических носителей в ООО «Газпромнефть НТЦ» документируются актами передачи физических носителей, по форме, приведенной в [приложении 9.](#bookmark35) Оригинал акта предоставляется вместе с передаваемыми носителями.
   3. Все факты передачи физических носителей в состав государственных фондов геологической информации документируются сопроводительными письмами и/или актами передачи по форме, принятой в организации Подрядчика. Копии таких документов предоставляются Руководителю проекта Заказчика незамедлительно по факту отправки материалов (по e-mail). После получения подтверждения о приемке материалов со стороны государственных фондов геологической информации, копия документа с таким подтверждением также должна быть направлена Руководителю проекта Заказчика.
   4. В процессе выполнения и после завершения работ по Проекту, передаче подлежат: утвержденные проектные документы, регулярная и окончательная отчетность, рабочие документы, сопровождающие процесс выполнения полевых работ, собственно результаты полевых работ. Перечень, описание форматов, видов представлений и получателей результативных данных представлены в таблице 6.
   5. Копия «А» полевых материалов передается в конце каждого календарного месяца (после проведения ежемесячной приёмки) и/или после завершения или остановки

24

(окончания) работ.

* 1. Копия «Б» полевых материалов передается после проверки переданной копии «А». В случае, если в процессе проверки копии «А» были обнаружены ошибки в содержании и оформлении полевых материалов, Подрядчик обязан перед передачей копии «Б» провести комплекс необходимых мероприятий по репликации/устранению ошибок передаваемых данных.
  2. В случае задержки, либо несвоевременной передачи результатов работ Руководитель Проекта Заказчика имеет право рекомендовать Заказчику задержать оплату выполненных объёмов работ.
  3. При необходимости, точные адреса организаций-получателей предоставляются Руководителем Проекта Заказчика по запросу Подрядчика.

25

Таблица 6. Перечень, форматы, сроки предоставления и получатели результативных материалов и данных..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип данных | Перечень данных | Требования к форматам и носителям | Сроки /Периоды |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Материалы и данные, передаваемые в ООО "Газпромнефть НТЦ" г. Тюмень | | | |
| Проектные  документы | Проект на производство полевых сейсморазведочных работ | В электронном виде:  MS Word, сканобраз подписанного документа | После утверждения |
| Проектная схема | В электронном виде:  сканобраз утвержденной схемы - растровое изображение (JPG, BMP, TIFF, PDF) с разрешением не менее 300 dpi |
| Рабочие документы и регулярная отчетность | Отчет о ходе проектирования, получении разрешений и мобилизации | В электронном виде:  MS Excel, MS Word, e-mail | Еженедельно на период выполнения отчетных работ |
| Ежедневный отчет (сводка) | В электронном виде: MS Excel | Ежедневно на период выполнения отчетных работ |
| Еженедельный отчет (прогресс-карта) | В электронном виде:  сканобраз карты - растровое (JPG, BMP, TIFF, PDF) изображение размером не более 3 МВ | Еженедельно на период выполнения отчетных работ |
| Отчет о проведении опытных работ | В электронном виде: MS Word | В течении 3х дней после проведения |
| Акт контроля качества и точности выполнения комплекса топографо-геодезических Работ | В электронном виде:  сканобраз подписанного документа | По факту проведения работ |
| Акты приемки выполненных объемов работ | В электронном виде:  сканобраз подписанного документа | Ежемесячно 15-22 числа и/или после окончания работ |
| Акты передачи физических носителей (с передаваемыми носителями) | На бумажном носителе:  оригинал акта с подписями передающей стороны | В конце каждого месяца и/или после окончания работ |

26

Продолжение Таблицы 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Полевые материалы - копия «А» | Полевые сейсмические записи МОГТ, ВЧР/ММП | В электронном виде: SEG-D или SEG-Y (в зависимости от формата регистрирующего комплекса) | В конце каждого месяца |
| Файлы геометрии | В электронном виде: SPS-файлы |
| Абрисы | В электронном виде: векторные слои (SHP, TAB) и/или сканобраз абриса |
| Рапорты оператора | В электронном виде: MS Excel, ASCII |
| Результаты тестирования и контроля качества регистрирующей аппаратуры, полевого оборудования, невзрывных источников | В электронном виде: MS Excel, ASCII |
| Журнал регистрации физических носителей | В электронном виде: MS Excel, MS Word |
| Ежедневный протокол контроля качества | В электронном виде: MS Excel |
| Исходные данные и результаты обработки опытных работ, отчет о проведении опытных работ (если выполнялись) | В электронном виде:  SEG-D, SEG-Y, ASCII, MS Word |
| Полевые материалы - копия  «Б» | Весь объединенный и выверенный (то есть с устраненными замечаниями, получаемыми Подрядчиком при ежемесячной сдаче данных) материал копии «А» | см. «Полевые материалы - копия «А»» | В течении 3х недель после окончания работ |
| Результаты обработки данных по изучению ВЧР/ММП: таблицы мощностей, скоростей, гипсометрии ВЧР/ММП, таблицы и карты статических поправок (если выполнялись) | В электронном виде: ASCII, MS Excel, MS Word; растровые изображения (JPG, BMP, TIFF, PDF) с разрешением не менее 300 dpi |
| Финальная дефектная ведомость с указанием оригинального фактического номера ПВ, FFID и причин брака забракованного и перестрелянного ПВ | В электронном виде: MS Excel |
| Финальная ведомость некомпенсированных пропусков ПВ с указанием оригинального проектного номера ПВ и причин пропуска | В электронном виде: MS Excel |
| Все карты и табличные данные (финальный вариант), получение которых предусмотрено пунктом «полевая обработка и контроль качества данных» | В электронном виде: ASCII, MS Excel, MS Word; растровые изображения (JPG, BMP, TIFF, PDF) с разрешением не менее 300 dpi | В течении 3х недель после окончания работ, по требованию Заказчика |
| Результаты выполнения полевой обработки | В электронном виде: SEG-Y |

27

Продолжение Таблицы 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Отчетные  материалы | Отчет о полевых сейсморазведочных работах | На бумажном носителе 1 комплект отчета:  оригинал книги отчета и папки графических приложений с подписями и печатями. В электронном виде 2 комплекта отчета:  отчет - MS Word и сканобраз с подписями и печатями (JPG, BMP, TIFF, PDF); графические приложения - в векторном формате (SHP, TAB) и сканобразы (JPG, BMP, TIFF, PDF). | В течение 3х недель после окончания работ |
| Материалы, передаваемые в ФГУНПП "Росгеолфонд" г. Москва | | | |
| Отчетные  материалы | Каталог координат и высот ПГН в Государственной системе координат | В электронном виде и на бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами | В течение 3х недель после окончания работ |
| Фактическая схема расположения ПГН работ МОГТ, ВЧР/ММП (графическое приложение к каталогу координат) | В электронном виде:  в векторном формате (SHP, TAB) и сканобраз утвержденной схемы (JPG, BMP, TIFF, PDF)  На бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами |
| Материалы, передаваемые в соответствующий Территориальный фонд геологической информации | | | |
| Отчетные  материалы | Каталог координат и высот ПГН в Государственной системе координат | В электронном виде и на бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами | В течение 3х недель после окончания работ |
| Фактическая схема расположения ПГН работ МОГТ, ВЧР/ММП (графическое приложение к каталогу координат) | В электронном виде:  в векторном формате (SHP, TAB) и сканобраз утвержденной схемы (JPG, BMP, TIFF, PDF)  На бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами |
| Полевые  материалы | Полевые сейсмические записи МОГТ, ВЧР/ММП | В электронном виде:  SEG-D или SEG-Y (в зависимости от формата регистрирующего комплекса) |
| Файлы геометрии | В электронном виде: SPS-файлы |
| Абрисы | В электронном виде:  в векторном формате (SHP, TAB) и/или сканобраз (JPG, BMP, TIFF, PDF) |
| Рапорты оператора | В электронном виде: ASCII, MS Excel |

28

Продолжение Таблицы 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Материалы, передаваемые в спецчасть Заказчика | | | |
| Отчетные  материалы | Каталог координат и высот ПГН в Государственной системе координат | В электронном виде и на бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами | В течение 3х недель после окончания работ |
| Фактическая схема расположения ПГН работ МОГТ, ВЧР/ММП (графическое приложение к каталогу координат) | В электронном виде:  в векторном формате (SHP, TAB) и сканобраз утвержденной схемы (JPG, BMP, TIFF, PDF)  На бумажном носителе:  оформление в соответствии с действующими нормативными актами |

29

1. Прочие требования
   1. Подрядчик назначает на все время полевых работ специалиста для выполнения геофизического сопровождения работ, первичного контроля качества материалов, оформления и передачи результатов работ Заказчику.
   2. Супервайзер (либо Руководитель Проекта Заказчика) имеет право остановить работы, если они выполняются с нарушением методики или технологии работ, предусмотренных ГТЗ, либо Дополнениями к нему, о чем составляет письменное распоряжение, предоставляет его начальнику полевой партии и оперативно информирует Руководителя Проекта Заказчика. Работы могут быть возобновлены Подрядчиком только после устранения выявленных несоответствий, зафиксированных в протоколе по устранению замечаний.
   3. Подрядчик обеспечивает супервайзера помещением для работы и проживания (отвечающим техническим требованиям, по уровню комфорта соответствующему ИТР партии), питанием, хозяйственным инвентарем, необходимыми СИЗ, по запросу супервайзера - доступом к Интернету на территории рабочего помещения Подрядчика.

30

Библиография

1. Инструкция по сейсморазведке. Министерство геологии СССР. Москва, 1986 г.
2. Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. утв. Приказом Роскомнедр от 22.11.1993 №108.
3. ГОСТ Р 52571 2006 Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования. утв. Приказом Ростехрегулирования от 28.09.2006 №214-ст.
4. РД ЦГИ-02-2000 Временные требования к предоставлению данных сейсморазведки в Государственный (Национальный) банк цифровой геологической информации о недропользовании России. М, ГУГП «ГлавНИВЦ», 2000 г.
5. ГОСТ Р 53579 2009 Отчёт о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению. утв. Приказом Роснедр от 18.05.2010 № 479.
6. Рекомендуемые программные средства и форматы данных, представляемых в систему фондов геологической информации на машинных носителях (Дополнение к Методическим рекомендациям по учету, хранению и передаче фондовой информации на машинных носителях. М., Росгеолфонд 1997г.). М., Росгеолфонд, 2004г.
7. Методические рекомендации по учету, хранению и передаче фондовой информации на машинных носителях. Министерство природных ресурсов РФ. Москва, 1996 г.

31

Приложение 1

ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ

Сейсморазведочной партии №

<организация>

Состояние на <дата>

32

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование площади работ, методика |  |
| Наименование лицензионных участков производства работ |  |
| Административное положение площади работ |  |
| Заказчик работ |  |
| Представители Заказчика, курирующие выполнение работ (ФИО, должности, контактная информация) |  |
| Подрядчик на производство работ (наименование Компании, № сейсмопартии) |  |
| Представители Подрядчика, курирующие выполнение работ (как минимум, главный геофизик Компании-подрядчика): ФИО, контактная информация |  |
| Компания, исполнитель супервайзинга, контактные лица (ФИО, должности, контактная информация) |  |
| Супервайзер на участке работ (ФИО, контактная информация) |  |

МЕТОДИКА И ОБЪЁМЫ РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| Объём работ ФН, км |  |
| Сроки производства работ |  |
| Необходимая среднесуточная расчетная производительность БВР |  |
| Необходимая среднесуточная расчетная производительность регистрации |  |
| Тип расстановки |  |
| Активных каналов на линии |  |
| Активных каналов в расстановке |  |
| Методика набора кратности: есть - ли выносные ПП, если есть, количество |  |
| Интервал ПП-ПП, ПВ-ПВ |  |
| Для 3Д интервал ЛП, ЛВ |  |
| Для 3Д плотность ПВ |  |

Комиссией в составе:  
От Заказчика:

От Подрядчика:

<ФИО>

<Должность>

<Организация>

<ФИО>

<Должность>

<Организация>

33

Произведена оценка обеспеченности сейсмопартии № ... <наименование Подрядчика на производство полевых работ> персоналом, материально-техническими ресурсами, проектной и регламентирующей документацией.

По состоянию на <дата составления данного паспорта> партия обеспечена персоналом материально-техническими ресурсами, проектной и регламентирующей документацией в следующем объёме:

СВЕДЕНИЯ О РАСПОЛОЖЕНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЛЕВОЙ БАЗЫ ПАРТИИ

|  |  |
| --- | --- |
| Размещение базового лагеря партии (указать отношение к площади работ, наименование ближайшего населённого пункта, расстояние до ближайшего населённого пункта, указать географические координаты базы партии) |  |
| Транспортное сообщение базы партии с постоянно действующими дорогами общего пользования |  |
| Источник снабжения ГСМ |  |
| Источник снабжения ВМ |  |
| Источник снабжения продуктами питания |  |
| Источник снабжения запчастями и расходными материалами |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

1. ЧИСЛЕННО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ПАРТИИ

1.1. Предварительная оценка опыта/квалификации ИТР партии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность | ФИО | Возраст,  лет | Стаж работы в отрасли, лет | Стаж  работы  на  занима  емой  должно  сти,  лет |
| начальник партии |  |  |  |  |
| технический руководитель |  |  |  |  |
| главный геофизик |  |  |  |  |
| зам. начальника по снабжению |  |  |  |  |
| начальник сейсмоотряда |  |  |  |  |
| старший геофизик-оператор |  |  |  |  |
| геофизик-оператор |  |  |  |  |
| геофизик-оператор |  |  |  |  |
| геофизик-оператор |  |  |  |  |
| геофизик по планированию |  |  |  |  |
| геофизик-обработчик |  |  |  |  |

34

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| начальник топоотряда |  |  |  |  |
| геодезист - обработчик |  |  |  |  |
| топограф |  |  |  |  |
| топограф |  |  |  |  |
| топограф |  |  |  |  |
| ответственный руководитель БВР |  |  |  |  |
| старший механик |  |  |  |  |
| механик по  автотранспортным  средствам |  |  |  |  |
| механик по сейсмическим источникам |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

1.2. Оценка количественного состава сейсмопартии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Должность | Количество, при совмещении должностей - комментарии |
| АУП  партии | начальник партии |  |
| технический руководитель |  |
| главный геофизик |  |
| инженер по снабжению |  |
| топоотряд | начальник топоотряда |  |
| геодезист-обработчик |  |
| топограф |  |
| вальщик |  |
| помощник вальщика |  |
| водител ь- механик |  |
| рабочий |  |
|  |  |
| Количество бригад топоотряда: рубка |  |
| Количество бригад топоотряда: разбивка |  |
| буровзрывной отряд/операторы вибраторов | ответственный руководитель БВР |  |
| механик |  |
| зав складом ВМ, раздатчик |  |
| взрывник (зарядка, отстрел) |  |
| бурильщик |  |
| помощник бурильщика |  |
| водител ь- механик |  |
| операторы невзрывных источников |  |
| механик невзрывных источников |  |
|  |  |
| Ожидаемое количество бригад на бурении |  |
| Ожидаемое количество взрывников на отстреле |  |
| сейс  моот  ряд | начальник сейсмоотряда |  |
| геофизик-планировщик |  |
| геофизик-обработчик |  |

35

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | геофизик-оператор |  |
| наладчик ГА, аккумуляторщик |  |
| водитель сейсмостанции/дизелист сейсмостанции |  |
| техник на профиле |  |
| рабочий сейсмоотряда |  |
| водител ь- механик |  |
|  |  |
| Ожидаемое количество бригад на смотке- размотке |  |
| персонал, выполняющий работы на базе партии и подбазах отрядов | главный механик |  |
| механик |  |
| помощник механика |  |
| слесарь |  |
| электрик |  |
| газо - электросварщик |  |
| дизелист |  |
| рабочий базы |  |
| водитель |  |
| повар |  |
| Выделенная охрана полевого лагеря, склада ВМ, штат партии |  |
| Выделенная охрана полевого лагеря, склада ВМ, субподряд |  |
|  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

2.1. Топоотряд

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименова  ние | Колич  ество | Год ввода в эксплуат ацию | Техническое состояние (исправен / неисправен) | Комментарии по техническому состоянию, рекомендации по  дополнительном у обеспечению |
| системы спутниковой навигации GPS (база + ровер) |  |  |  |  |  |
| системы спутниковой навигации ГЛОНАСС (база + ровер) |  |  |  |  |  |
| системы  спутниковой  навигации  GPS+ГЛОНАСС |  |  |  |  |  |

36

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (база + ровер) |  |  |  |  |  |
| системы лазерного нивелирования и триангуляции |  |  |  |  |  |
| бензопилы |  |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

2.2. Сейсмический источник

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименова  ние | Колич  ество | Год ввода в эксплуат ацию | Техническое состояние (исправен / неисправен) | Комментарии по техническому состоянию, рекомендации по  дополнительном у обеспечению |
| буровые установки на санном основании, ширина более 2 м |  |  |  |  |  |
| самоходные буровые установки, ширина более 2 м, либо невзрывной источник |  |  |  |  |  |
| буровые установки на санном основании, ширина менее 2 м |  |  |  |  |  |
| самоходные буровые установки, ширина менее 2 м |  |  |  |  |  |
| переносные буровые установки (мотобуры) |  |  |  |  |  |
| Обеспеченность буровых установок инструментом |  |  |  |  |  |
| Обеспеченность БВО контрольными приборами |  |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

* 1. Оборудование МОГТ

37

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименова  ние | Колич  ество | Год ввода в эксплуат ацию | Техническое состояние (исправен / неисправен) | Комментарии по техническому состоянию, рекомендации по  дополнительном у обеспечению |
| сейсмостанция |  |  |  |  |  |
| система оперативного контроля качества данных (SQC и аналоги) |  |  |  |  |  |
| кабели  профильные |  |  |  |  |  |
| сенсоры / геофоны |  |  |  |  |  |
| кабели поперечные |  |  |  |  |  |
| напольные модули |  |  |  |  |  |
| напольные модули питающие |  |  |  |  |  |
| напольные модули управляющие |  |  |  |  |  |
| мобильное  тестирующее  устройство |  |  |  |  |  |
| аккумуляторы |  |  |  |  |  |
| системы  синхронизации |  |  |  |  |  |
| оборудование ГМЛ, в т.ч. Системы тестирования напольного оборудования |  |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

2.4. Оборудование ВЧР/ММП

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименова  ние | Колич  ество | Год ввода в эксплуат ацию | Техническое состояние (исправен / неисправен) | Комментарии по техническому состоянию, рекомендации по  дополнительном у обеспечению |
| сейсмостанция |  |  |  |  |  |
| напольное  оборудование |  |  |  |  |  |
| системы  синхронизации |  |  |  |  |  |

38

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

2.5. ПК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тип (настольный / ноутбук) | Конфигурация | Оценка соответствия поставленной задаче |
| обработка  топоданных |  |  |  |
| подготовка абрисов, хранение базы топоданных по площади работ |  |  |  |
| планирование дизайна съёмки |  |  |  |
| полевой ВЦ |  |  |  |
| контроль работы источников |  |  |  |
| геофизическая  мастерская |  |  |  |
| офисные нужды |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

2.6. Специализированное ПО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тип (настольный / ноутбук) | Конфигурация | Оценка соответствия поставленной задаче |
| обработка  топоданных |  |  |  |
| подготовка абрисов |  |  |  |
| планирование дизайна съёмки |  |  |  |
| полевая обработка и QC |  |  |  |
| контроль работы источников |  |  |  |
| геофизическая  мастерская |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

2.7. Системы связи

39

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Количество | Год ввода в эксплуат ацию | Комментарии по техническому состоянию, рекомендации по дополнительному обеспечению |
| Топоотряд | | | | |
| радиостанции УКВ мобильные |  |  |  |  |
| радиостанции УКВ стационарные |  |  |  |  |
| радиостанции  КВ/СВ |  |  |  |  |
| Буровзрывной отряд | | | | |
| радиостанции УКВ мобильные |  |  |  |  |
| радиостанции УКВ стационарные |  |  |  |  |
| радиостанции  КВ/СВ |  |  |  |  |
| Сейсмоотряд | | | | |
| радиостанции УКВ мобильные |  |  |  |  |
| радиостанции УКВ стационарные |  |  |  |  |
| радиостанции  КВ/СВ |  |  |  |  |
| База партии | | | | |
| радиостанции УКВ мобильные |  |  |  |  |
| радиостанции УКВ стационарные |  |  |  |  |
| радиостанции  КВ/СВ |  |  |  |  |
| спутниковые  телефоны  мобильные |  |  |  |  |
| спутниковые  телефоны  стационарные |  |  |  |  |
| доступ к Интернету |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

3. ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип либо назначение | Наименован | Количеств | Год ввода в | Комментарии по техническому состоянию, |
| АТС | ие | о | эксплуатац | рекомендации по |
|  |  |  | ию | дополнительному  обеспечению |

40

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Топоотряд | | | | |
| трактора/бульдозеры |  |  |  |  |
| гусеничные вездеходы |  |  |  |  |
| колёсные вездеходы |  |  |  |  |
| снегоходы |  |  |  |  |
| Буровзрывной отряд | | | | |
| трактора/бульдозеры |  |  |  |  |
| гусеничные вездеходы |  |  |  |  |
| колёсные вездеходы |  |  |  |  |
| снегоходы |  |  |  |  |
| взрывпункты - обеспечение бригад ВВ |  |  |  |  |
| взрывпункты - отстрел |  |  |  |  |
| ПРМ |  |  |  |  |
| Сейсмоотряд | | | | |
| трактора/бульдозеры |  |  |  |  |
| гусеничные вездеходы |  |  |  |  |
| колёсные вездеходы |  |  |  |  |
| снегоходы |  |  |  |  |
| База партии | | | | |
| гусеничные вездеходы -  транспортировка  персонала |  |  |  |  |
| колёсные вездеходы -  транспортировка  персонала |  |  |  |  |
| транспорт материального обеспечения базы партии |  |  |  |  |
| транспорт старшего механика партии |  |  |  |  |
| гусеничные вездеходы - транспортировка ГСМ |  |  |  |  |
| колёсные вездеходы - транспортировка ГСМ |  |  |  |  |
| легковой автотранспорт |  |  |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

4. ЖИЛЫЕ И РАБОЧИЕ ПОМЕЩЕНИЯ БАЗЫ ПАРТИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Показатель | Комментарии по состоянию, рекомендации по дополнительному обеспечению |
| количество жилых вагон - домов на базе партии |  |  |
| количество жилых вагон - домов в полевых отрядах |  |  |

41

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| выделенное рабочее помещение - офис начальника и технического руководителя партии |  |  |
| выделенное рабочее помещение для размещения группы обработки топоданных |  |  |
| выделенное рабочее помещение для размещения группы планирования съёмки и ПВЦ |  |  |
| выделенное рабочее помещение для проведения собраний ИТР |  |  |
| организация диспетчерского поста для обеспечения круглосуточной связи с профилем |  |  |
| организация электроснабжения базы партии |  |  |
| организация электроснабжения полевых отрядов |  |  |
| стационарные мастерские - ремонт транспортных средств |  |  |
| мобильные мастерские - ремонт транспортных средств |  |  |
| наличие стационарного сварочного поста на базе партии |  |  |
| наличие мобильного сварочного поста для выполнения работ на профилях |  |  |
| наличие оборудованного участка грузоподъёмных работ на базе партии |  |  |
| наличие мобильного вытаскивателя АТС грузоподъёмностью не менее 20 тонн |  |  |
| наличие оборудованного склада ГСМ на полевой базе партии |  |  |
| наличие мобильных складов ГСМ в полевых отрядах |  |  |
| стационарные мастерские - ремонт сейсмических источников |  |  |
| мобильные мастерские - ремонт сейсмических источников |  |  |
| мастерские - зарядка и обслуживание аккумуляторных батарей |  |  |
| геофизические мастерские |  |  |
| склады сейсмического оборудования на |  |  |
| организация питания работников - наличие кухни и столовой на базе партии |  |  |
| организация питания работников - наличие кухни и столовой в отрядах |  |  |
| наличие бани на полевой базе партии |  |  |
| наличие мобильных бань в полевых отрядах |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

5. НАЛИЧИЕ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ И РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Наличие Комментарии

42

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | (да/нет) |  |
| Договор на производство полевых работ |  |  |
| Требования к технологии и качеству полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д выполняемых по заказу ОАО «Газпромнефть» и дочерних зависимых обществ |  |  |
| Проект на производство полевых работ |  |  |
| Проект на производство буро - взрывных работ |  |  |
| Протокол РГТИ об исправности специального оборудования |  |  |
| Протокол РГТИ о приёмке склада ВМ |  |  |
| Лицензия на право производства БВР в регионе |  |  |
| Лицензия на право использования радиочастот в регионе |  |  |

Комментарии представителя Заказчика:

Комментарии представителя Подрядчика:

Согласованные выводы комиссии о готовности партии к производству сейсморазведочных и вспомогательных работ:

Подписи сторон От Заказчика:

« » 201 г.

От Подрядчика:

« » 201 г.

<ФИО>

<Должность>

<Организация>

<ФИО>

<Должность>

<Организация>

43

Приложение 2

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| « | » | 201 г. |

ПРОГРАММА

ОПЫТНЫХ РАБОТ ПО ВЫБОРУ ПАРАМЕТРОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ

Краткие сведения о проекте:

|  |  |
| --- | --- |
| Площадь/лицензионные участки |  |
| Заказчик работ |  |
| Подрядчик, сейсмопартия |  |
| Методика производственных работ |  |

Целью проведения настоящих опытных работ является определение оптимальных параметров возбуждения упругих колебаний перед началом выполнения производственных работ.

Опытные работы будут проведены на 3-х участках, характеризующихся различными поверхностными (орогидрографическими) условиями:

1. Болота, заболоченный лес (сейсмические профили шириной 4 м);
2. Сухой лес (сейсмические профили шириной 4 м);
3. Пойма реки/водоохранная зона (сейсмические профили шириной 1,5 м);

На каждом из 3-х участков будет проведено тестирование параметров ПВ,

предусмотренное п. 2 настоящей «Программы ...» в полном объёме. Участки производства работ будут определены Подрядчиком на основании предварительно проведённого комплекса топографо-геодезических работ и согласованы с Руководителем Проекта Заказчика.

1. Условия производства работ:
   1. При производстве опытных работ регистрация данных будет проводиться с параметрами регистрации и в соответствии с приемлемыми производственными стандартами, определёнными «Требованиями к технологии и качеству полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д выполняемых по заказу ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры регистрации: | |
| Тип расстановки |  |
| Активных каналов на линии |  |
| Группирование геофонов |  |
| Длина записи, сек. |  |
| Шаг дискретизации, мс. |  |

44

|  |  |
| --- | --- |
| Усиление, db. |  |
| Фильтр низких частот, Гц. |  |
| Фильтр высоких частот. |  |
| Режекторный фильтр. |  |

* 1. Бурение и зарядка взрывных скважин будет производиться под контролем представителя Заказчика (супервайзер), геофизика и инженера БВР полевой партии.
  2. В процессе бурения ПВ опытных работ будет проводиться описание выносимого шлама.
  3. На каждом ПВ опытных работ (участки A, B) будут выполнены работы МСК (до производства опытных работ, либо в процессе). Скважины МСК, выполненные в процессе опытных работ будут приняты как производственные.

Работы МСК будут выполняться по следующей методике:

|  |  |
| --- | --- |
| Метод |  |
| Тип источника. |  |
| Шаг трасс в записи, м |  |
| Глубина скважины, м |  |
| Шаг дискретизации, мс. |  |
| Длина записи, сек. |  |
| Фильтр низких частот. |  |
| Фильтр высоких частот. |  |

2. Выбор оптимальных параметров ПВ.

2.1. На участках. А и. В будет опробовано:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип буровой установки |  |  |  |
| Тип ВВ |  |  |  |
| Количество скважин в группе N |  |  |  |
| Глубина погружения заряда H, м |  |  |  |
| Суммарный вес заряда Q, гр. |  |  |  |
| Количество ФН, шт. |  |  |  |

2.3. На участке С будет опробовано:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип буровой установки |  |  |  |
| Тип ВВ |  |  |  |
| Количество скважин в группе N |  |  |  |
| Глубина погружения заряда H, м |  |  |  |
| Суммарный вес заряда Q, гр. |  |  |  |
| Количество ФН, шт. |  |  |  |

1. Анализ результатов опытных работ.
2. Выбор параметров ПВ будет выполнен на основании анализа атрибутов сейсмической записи на ПВЦ.
3. Анализ атрибутов сейсмической записи будет проводиться в окнах: до первых вступлений, на уровне полезного сигнала, в конусе поверхностной волны. В окно анализа уровня микросейсм не должны попадать первые вступления сейсмограммы ОПВ; окно анализа сигнала должно включать реперное для данной площади отражение, предпочтительно - Б, граничные удаления окна должны соответствовать граничным удалениям окна анализа уровня микросейсм; окно анализа поверхностной волны выбирается в центре конуса, центр окна на Т0, соответствующем центру окна Т0 анализа сигнала.

45

3.3. При выборе оптимальных параметров ПВ будут оцениваться как минимум, следующие атрибуты, полученные в выбранных окнах S пиковая частота спектра сигнала;

S ширина спектра сигнала;

S отношение Асигнал/Амикросейсм

S отношение Асигнал/Аконус поверхностной волны

Производственные буровзрывные работы будут начаты только после выбора параметров ПВ с использованием программных средств оценки, входящих в комплекс ПВЦ.

4. Данные.

По завершении опытных работ Подрядчик предоставит Руководителю Проекта Заказчика следующие данные и материалы:

1. отчёт о производстве опытных работ, включающий:
   1. программу опытных работ;
   2. текстовое описание условий производства работ, в т.ч. аппаратуру и оборудование, использованные при производстве работ, описание орогидрографических условий производства работ, погодные условия, сроки производства работ;
   3. сейсмограммы опытных работ (растр), с указанными окнами расчета атрибутов;
   4. таблицы и графики рассчитанных атрибутов (формат MS Excel;)
   5. абрисы и нивелировочные разрезы участков производства работ с указанием расположения ПВ, указанными крайними ПП приёмной расстановки и геолого-литологическими разрезами взрывных скважин;
2. сейсмограммы опытных работ в формате seg-y с описанными заголовками

трасс.

1. данные тестирования приёмной расстановки (ASCII)
2. рапорта операторов (ASCII)
3. фактические sps файлы, составленные в соответствии со стандартами SEG.

Результаты производства опытных работ анализируются Руководителем Проекта Заказчика, на основании данного анализа Подрядчик получает задание на регистрацию.

Подготовил:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| С «Программой...» ознакомлены: | | |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
|  |  |  |

46

Приложение 3

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| « | » | 201 г. |

ЗАДАНИЕ НА РЕГИСТРАЦИЮ

|  |  |
| --- | --- |
| Дата составления: |  |
| Площадь/лицензионные участки: |  |
| Методика: | < МОГТ 2Р/МОГТ 3D/ ВЧР-МСК/ ВЧР-МПВ> |
| Источник: | <Взрыв/Вибросейс/Импульс> |
| Подрядчик, сейсмопартия |  |
| Заказчик: |  |

По результатам анализа результатов опытных работ, проведённых с <...> по <...>, в соответствии с Программой опытных работ, с использованием телеметрической системы <наименование>, были выбраны следующие параметры производства работ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значение | | |
| Тип бурового оборудования | ПБУ-2 | | УБШМ |
| Технология зарядки | Шестом, через полый шнек | | Через ствол скважины |
| Поверхностные условия | Болото | Лес | Пойма |
| N количество скважин в группе |  |  |  |
| H глубина погружения заряда, м |  |  |  |
| Тип ВВ |  |  |  |
| Q суммарный вес заряда на ПВ,  гр |  |  |  |

Предварительное усиление при регистрации данных будет установлено на уровне 0 dB.

Для оценки качества получаемых данных будет производиться расчет атрибутов сейсмической записи в следующих фиксированных окнах:

|  |  |
| --- | --- |
| Расчет микросейсм (Noise) | Значение |
| Offset start, m |  |
| Offset end, m |  |
| Time start, ms |  |
| Time end, ms |  |
| Расчет в окне полезного сигнала (S, Fdom, dF) | Значение |
| Offset start, m |  |

47

|  |  |
| --- | --- |
| Offset end, m |  |
| Time start, ms |  |
| Time end, ms |  |
| Расчет в окне поверхностной волны (Groundroll) | значение |
| Offset start, m |  |
| Offset end, m |  |
| Time start, ms |  |
| Time end, ms |  |

Производственные данные будут признаны безусловно кондиционными при соблюдении следующих условий:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| атрибут | Значение, определённое по результатам опытных работ (эталон) | | | Пороговое (минимально допустимое)значение \* | | |
|  | болот  о | лес | пойма | болото | лес | пойма |
| S/Noise |  |  |  |  |  |  |
| S/Groundroll |  |  |  |  |  |  |
| Fdom, Hz |  |  |  |  |  |  |
| dF |  |  |  |  |  |  |

\* при отклонении атрибута от пороговых значений решение о кондиционности сейсмограммы принимается супервайзером на основании визуальной оценки данных

Подготовил (представитель Подрядчика):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| <Должность, СП, организация> | <ФИО> | <подпись> |
| Согласовано (Супервайзер): | | |
| <Должность, организация> | <ФИО> | <подпись> |

48

Приложение 4

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ НОСИТЕЛЕМ

Площадь Работ: Метод ика: Источник: Заказчик:

Под рядчик: Партия

<наименование>

* МОГТ 2D/МОГТ 3D/ ВЧР-МСК/ ВЧР-МПВ>  
  <Взрыв/Вибросейс/Импульс>  
  <наименование>

<наименование>

* >

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| порядковый № физического ностиеля (DYN) | тип данных МОГТ/ВЧР/ММ П | тип носителя (HDD, 3490/3590, CD, DVD) | первая полевая запись | | последняя полевая запись | | Бракованные и пустые записи, пропущенные номера FFID | комментарии (причина брака) |
| FFID № | дата  регистрации | FFID № | дата  регистрации |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Подготовил Геофизик ФИО

согласовано супервайзер ФИО

49

Приложение 5

ЕЖЕДНЕВНЫЙ протокол контроля качества

Площадь

Методика:

Источник:

Заказчик:

Подрядчик:

Партия

<наименование>

< МОГТ 2D/МОГТ 3D/ ВЧР-МСК/ ВЧР-МПВ>

<Взрыв/Вибросейс/Импульс>

<наименование>

<наименование>

<...>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата  регистрации | FFID, № | ПВ | X | Y | Z | UH | H | Q | Noise | S | S/Noise | S/Groundr  oll | Fdom | оценка  (1/0) | комментарии |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

всего зарегистрировано, Ф ... всего принято, ФН ...

Подготовил ФИО

согласовано ФИО

50

ЕЖЕДНЕВНАЯ СВОДКА ПО ПОЛЕВЫМ РАБОТАМ

Приложение 6

|  |  |
| --- | --- |
| площадь |  |
| методика |  |
| объем |  |
| сезон |  |
| заказчик |  |
| подрядчик |  |
| супервайзинг |  |
| данные на: |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата | статистика выполнения производственных работ | | | | | | | количество работников | | | | Примечания.  Подлежат оповещению все случаи, приведшие к снижению/увеличению п роизводител ьности/простою |
| топо-геодезические работы-расчистка, (рубка пог.км) | топо-геодезические работы-разбивка, (ПП+ПВ) | бурение, (ПВ) | сейсморазведочные работы, принято ФН | работы по изучению ВЧР | работы по изучению ММП | дневная температура, град. С | общее количество работников Подрядчика | бригады топоотряда | бригады буровзрыыного  отряда | количество работников Супервайзерской компании в партии |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

51

Приложение 7

АКТ ПРИЁМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ОБЪЁМОВ РАБОТ №. Отчетный период с по

|  |  |
| --- | --- |
| Дата составления: |  |
| Подрядчик, сейсмопартия: |  |
| Площадь/лицензионные участки: |  |
| Методика: | < МОГТ 2D/МОГТ 3D/ ВЧР-МСК/ ВЧР-МПВ> |

Комиссия в составе:

От Заказчика: <ФИО>

Супервайзер-геофизик

<Организация>

От Подрядчика: <ФИО>

Главный геофизик СП № <Организация>

Провела промежуточную приёмку объёмов работ, выполненных СП№ ... ОАО «...» за отчётный период.

Топогеодезические работы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | За отчётный период | | С начала работ | |
| ПГН | пог. км/км2 | ПГН | пог.  км/км2 |
| Вынос на местность ПГН |  |  |  |  |
| Рубка | - |  | - |  |

Буровзрывные работы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид работ | За отчётный период, ПВ | С начала сезона, ПВ |
| Бурение взрывных скважин |  |  |

Сейсморазведочные работы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | За отчётный период/С начала работ | | | | |
| зарегистрировано | | принято | |  |
| ФН/скв./  зонды | пог. км  /км2 | ФН/скв./  зонды | пог. км  /км2 | Кк |
| Сейсморазведка МОГТ |  |  |  |  |  |
| ВЧР-МСК |  |  |  |  | |
| ВЧР-МПВ |  |  |

Подписи сторон От Заказчика:

« » 201 г.

От Подрядчика:

« » 201 г.

<ФИО>

Супервайзер-геофизик

<Организация>

<ФИО>

Главный геофизик СП № <Организация>

52

УТВЕРЖДАЮ

Приложение 8

« » 201 г.

АКТ

ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ПРИЁМКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ МОГТ

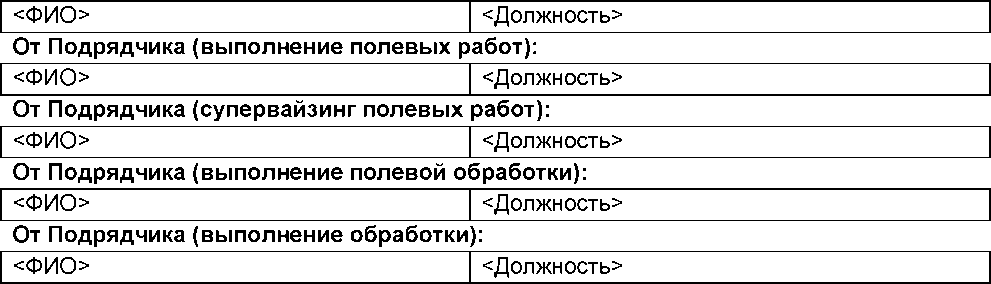
<Наименование ВЦ подрядчика на <Дата проведения приёмки>

выполнение обработки>

Сведения о работах:

|  |  |
| --- | --- |
| Государственный регистрационный номер работ |  |
| Площадь Работ |  |
| Методика |  |
| Сезон(ы) выполнения полевых работ |  |
| Номера договоров на полевые работы |  |
| Объём работ, км |  |
| Источник |  |
| Заказчик: |  |
| Подрядчик на полевые работы |  |
| Партия № |  |
| Подрядчик на супервайзинг полевых работ |  |
| Подрядчик на выполнение полевой обработки |  |
| Подрядчик на выполнение обработки и интерпретации |  |

Комиссия в составе: От Заказчика:



53

Произвела приёмку представленных материалов полевых сейсморазведочных работ.

1. Цели и задачи по геологическому заданию:

<выкопировка из Геологического Задания>

2.Методика и техника работ: Методика МОГТ:

|  |  |
| --- | --- |
| Методика |  |
| Тип расстановки |  |
| база группирования ПП, м |  |
| Шаг ПП, м. |  |
| Шаг ПВ, м. |  |
| Активных каналов на ЛП, шт. |  |
| Полная номинальная кратность |  |
| Минимальное удаление взрыв-прием, м |  |
| Максимальное удаление взрыв-прием, м |  |

Параметры регистрации МОГТ:

|  |  |
| --- | --- |
| Сейсмостанция, наименование |  |
| Тип сейсмоприёмников |  |
| Длина записи, сек. |  |
| Шаг дискретизации, мс |  |
| Тип носителей информации |  |
| Формат записи |  |
| Усиление, db. |  |
| Фильтр низких частот, Гц. |  |
| Фильтр высоких частот. |  |
| Режекторный фильтр. |  |

Параметры источника сейсмического сигнала:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип энергии источника, |  |
| Количество источников в группе, шт. |  |
| Группирование источников |  |
| Глубина заложения заряда, м. (для вибросейса - параметры свип-сигнала) |  |
| Тип ВВ |  |
| Масса заряда на ПВ суммарная, гр. |  |

В процессе выполнения сейсморазведочных работ МОГТ для изучения скоростных характеристик ВЧР и расчета статических поправок выполнен комплекс работ МСК: Методика работ МСК:

|  |  |
| --- | --- |
| Метод | обращённый |
| Плотность работ, скв/км |  |
| Регистрирующая система |  |
| Тип источника. |  |
| Шаг трасс в записи, м |  |
| Глубина скважины, м |  |
| Тип приемника |  |
| Шаг дискретизации, мс. |  |

54

|  |  |
| --- | --- |
| Длина записи, сек. |  |
| Фильтр низких частот. |  |
| Фильтр высоких частот. |  |
| Формат записи. |  |
| Тип носителя информации |  |
| Регистрирующая система, наименование. | Любая 24 битовая\* |

Работы выполнены в следующие сроки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Начало | Завершение | Выполненный объем (фактически принятый супервайзером) |
| Топогеодезические работы, км |  |  |  |
| Буровзрывные работы, кол-во ПВ |  |  |  |
| Опытные работы, ФН |  |  |  |
| Регистрация МОГТ, ФН/км |  |  |  |
| Регистрация МСК, скв |  |  |  |

Передача полевых данных осуществлена в соответствии с регламентом и в объёме, определёнными «Требованиями к технологии и качеству полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д выполняемых по заказу ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» и дочерних зависимых обществ»:

1. Заказчику <организация и структурное подразделение>
2. в Российский федеральный геологический фонд «Росгеолфонд», Москва
3. в филиал ФГУ «ТФИ» <наименование территориального подразделения ТФИ>

Выводы и рекомендации комиссии:

Комиссии представлены результаты контроля качества полевых сейсмических данных в формате презентаций MS Power Point:

1. Схемы проектного и фактического положения ПГН работ МОГТ;
2. Карты распределения атрибутов сейсмической записи, рассчитанных в соответствии с «Требованиями к технологии и качеству полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2Д, 3Д выполняемых по заказу ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».
3. Характерные сейсмограммы и результаты обработки.
4. Проект на производство сейсморазведочных работ.
5. Отчёт о выполнении полевых сейсморазведочных работ.

Выслушав презентации и обсудив результаты полевых работ, комиссия пришла к выводу:

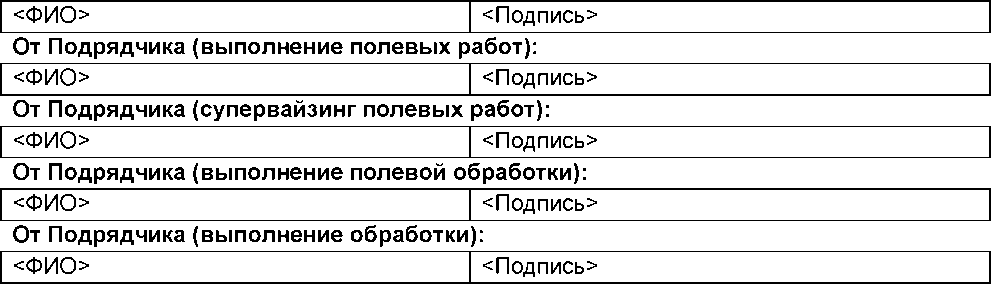
1. Задание этапа полевых работ МОГТ <наименование проекта> выполнено полностью.
2. Комиссия принимает работы в объеме:

<принятый объем в *Фн* и км>

1. <прочие выводы (при наличии)>
2. Комиссия считает возможным передачу полевых данных для дальнейшей обработки и интерпретации.

Подписи членов Комиссии: От Заказчика:

55



56

Приложение 9

АКТ ПЕРЕДАЧИ ФИЗИЧЕСКИХ НОСИТЕЛЕЙ №

|  |  |
| --- | --- |
| Вид работ |  |
| Площадь/скважина |  |
| Подрядчик, сейсмопартия |  |
| Заказчик |  |

От кого: контактное лицо: ФИО, должность, Компания, сейсмопартия, передающей стороны

Почтовый адрес: ...

Тел. . e-mail ...

Кому: Андронов А. И., Начальник отдела оперативного сопровождения сейсморазведочных работ ООО «Газпромнефть НТЦ»

Почтовый адрес: 625026 РФ Тюмень Республики 143а оф 1011

Тел. +7(3452)685670(\*6030)

e-mail Andronov.AI@ gazpromneft-ntc.ru

Передаются следующие физические носители Данных:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип  носителя |  | Порядковый |  |  |
|  | номер |  | Содержащиеся Данные |
|  | носителя |  |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |

Передал: <ФИО> Принял: <ФИО>

<должность, Компания> <должность, Компания>

Подпись: Подпись:

Дата: Дата:

57